



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultat de Psicologia

**Treball de Fi de Grau**

# Concordança *versus* discordança entre els sistemes conductual i fisiològic de la resposta emocional d'adolescents amb alt i baix risc d'ansietat

Francina Martí Sapena

**Grau de Psicologia**

Any acadèmic 2018-19

DNI de l'alumne: 41615797B

Treball tutelat per Maria Balle Cabot  
Departament de Psicologia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraules clau del treball:

Concordança, resposta conductual, resposta fisiològica, risc d'ansietat, adolescència.

## Resum

L'objectiu d'aquest treball fou estudiar la concordança entre els sistemes de resposta emocional (conductual i fisiològic) d'adolescents amb diferents nivells de risc de desenvolupar trastorns d'ansietat. Va participar en l'estudi una mostra de 39 adolescents, 15 dels quals pertanyeren al grup amb baix risc d'ansietat i el altres 24, al grup amb alt risc. La concordança es va estudiar durant interaccions de tipus conflictiu de 10 minuts amb les seves mares. Durant les interaccions adolescent-mare la resposta fisiològica (concretament cardíaca) va ser obtinguda amb el *Firstbeat Bodyguard 2*©. Per avaluar la resposta conductual, es varen enregistrar les anomenades interaccions per a posteriorment codificar-les amb el *Simple Affect Coding System* (SACS). Els resultats obtinguts mostraren diferències quant a concordança entre els grups. El grup amb baix risc mostrà una relació negativa significativa entre la resposta conductual observada i la resposta cardíaca, en comparació amb el grup amb alt risc en el qual no es varen obtenir relacions significatives.

*Paraules clau:* concordança, resposta conductual, resposta fisiològica, risc d'ansietat, adolescència.

## Abstract

The aim of this study was to investigate concordance between emotional response systems (behavioral and physiological) in adolescents with different levels of risk of developing anxiety disorders. A sample of 39 adolescents participated in the study, 15 of whom were part of the low-risk group and the other 24 were part of the high-risk group. Concordance was studied during a 10 minutes interaction task about conflictive topics with their mothers. During the adolescent-mother interactions the physiological response (the cardiac response, specifically) was obtained with the *Firstbeat Bodyguard 2*©. To assess the behavioral response, meant interactions were filmed so they could be later codified with the *Simple Affect Coding System* (SACS). The results showed differences in concordance between groups. The low-risk group showed a significant negative relationship between the observed behavioral response and the cardiac response, in comparison with the high-risk group in which no significant relationships were obtained.

*Key words:* concordance, behavioral response, physiological response, anxiety, adolescence.

## Índex

<b>Introducció.....</b>	<b>4</b>
Objectius i hipòtesis .....	8
<b>Mètode.....</b>	<b>8</b>
Participants .....	8
Mesures .....	9
Instruments d'avaluació .....	9
Registre de la resposta observada .....	10
Registre de la resposta cardíaca .....	10
Procediment.....	10
Preprocessament de dades.....	11
Anàlisi estadística.....	12
<b>Resultats.....</b>	<b>13</b>
<b>Discussió.....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusions.....</b>	<b>16</b>
<b>Referències bibliogràfiques .....</b>	<b>17</b>

## Introducció

L'ansietat es pot definir com una resposta emocional davant senyals no específiques de perill o amenaça, formada per components fisiològics – tensió muscular, augment de la freqüència cardíaca i respiratòria i de l'activitat electro tèrmica –, conductuals – gesticulacions innecessàries, inquietud motriu, modificacions en el to de veu i les expressions facials, etc. – i cognitius – pensaments relatius a l'amenaça i la por – (Cano-Vindel, 2003; Martínez-Monteagudo, Inglés, Cano-Vindel i García-Fernández, 2012). És, per tant, una resposta que es caracteritza per la presència d'una sensació subjectiva de distrès, activació psicofisiològica i conductes relacionades amb l'evitació (Calvo i Miguel-Tobal, 1998) que apareix davant situacions de perill amb l'objectiu de mobilitzar els recursos necessaris per tal d'evitar-les. En aquest sentit, no es considera patològica. Esdevé patològica quan apareix de forma excessivament freqüent i intensa en l'individu, interferint així en el seu funcionament en relació a les conductes d'evitació (Beesdo, Knappe i Pine, 2009).

En el marc de la psicopatologia en l'adolescència, els trastorns d'ansietat són els més freqüents en aquesta etapa del desenvolupament, així com en la infantesa (Cartwright-Hatton, McNicol i Doubleday, 2006 citat a Higa-McMillan, Francis, Rith-Najarian i Chorpita, 2016). La prevalença d'aquest tipus de trastorns en infants i adolescents se situa entre el 15% i el 20% (Beesdo et al., 2009). Es tracta d'una categoria de trastorns altament limitants, que comprometen la qualitat de vida i el funcionament de qui els pateixen (Mendlowicz i Stein, 2000). El problema és encara major si tenim en compte que poden derivar en tota una sèrie de repercussions negatives com l'abús de substàncies, l'afectació de la vida acadèmica o el desenvolupament de trastorns de l'estat d'ànim (Higa-McMillan et al., 2016).

Tenint en compte aquesta informació, es fa palesa la necessitat de detectar de forma primerenca els símptomes d'ansietat i determinar quins són els seus factors de risc, per tal d'evitar el desenvolupament posterior de trastorns i facilitar el procés d'intervenció. Un dels factors que s'ha relacionat amb la vulnerabilitat a la psicopatologia, com es descriurà en línies posteriors, és la concordança (o la manca d'aquesta) entre els sistemes implicats en la resposta emocional.

Des d'un punt de vista funcionalista, l'emoció ha estat definida per autors com Ekman (1992) com una resposta organitzada a través de diversos sistemes: conductual, fisiològic i cognitiu. Des d'aquesta perspectiva, s'ha argumentat que la resposta coordinada entre tals

sistemes compleix una funció adaptativa que permet a l'individu respondre de forma més eficient a l'entorn i a les demandes d'aquest (Sze, Gyurak, Yuan i Levenson, 2010). Aquesta resposta coordinada entre sistemes és el que anomenem *concordança*. Així doncs, la concordança s'ha entès no tan sols com un tret característic de l'emoció, sinó també com un indicador de benestar emocional i, conseqüentment, la discordança com un indicador de vulnerabilitat a la psicopatologia, contribuint a l'inici i el manteniment d'aquesta (Ekman, 1999 citat a Crowell et al., 2014; Levenson, 1994 citat a Crowell et al., 2014; Marsh, Beauchaine i Williams, 2008).

No obstant això, tot i la vasta recerca realitzada en aquest àmbit, el suport empíric del qual disposa aquesta teoria fins el moment actual és més bé inconsistent (Hollenstein i Lanteigne, 2014), havent-hi, de fet, alguns estudis que han trobat evidència del punt de vista contrari, és a dir, associacions negatives entre els sistemes, tal i com indiquen Mauss, Levenson, McCarter, Wilhelm i Gross (2005).

Així doncs, Crowell et al. (2014) fan una distinció entre les dues hipòtesis oposades relatives a les persones sense simptomatologia psicopatològica que es poden extreure de la recerca realitzada en aquest àmbit: per una banda, alguns autors a partir de la perspectiva funcionalista afirmen que els individus sense psicopatologia – en comparació amb aquells que sí que en presenten – haurien de mostrar una millor concordança entre els seus sistemes de resposta emocional, en tant que aquesta representa un indicador de benestar i permet una millor adaptació a l'individu (Marsh et al., 2008 citat a Crowell et al., 2014). Des de la perspectiva oposada, altres autors argumenten que aquells individus sense psicopatologia presentaran nivells menors de concordança ja que aquest fet indica que disposen d'una millor capacitat de regulació emocional (Mauss et al., 2005 citat a Crowell et al., 2014).

Per tal d'entendre aquesta segona hipòtesi és necessari parlar, aleshores, de regulació emocional. Aquesta es pot definir com els intents de l'individu per modificar la pròpia experiència emocional quant a durada, intensitat, valència i la forma en què s'expressa l'emoció (Cisler i Olatunji, 2012; Crowell et al., 2014).

Part dels sistemes involucrats en la resposta emocional estan sotmesos al control voluntari per part de la persona, mentre que d'altres responen de forma automàtica i inconscient. Aquest fet és el que genera discordança entre els sistemes quan una persona porta a terme estratègies de regulació emocional (Cano-Vindel, 2003): en l'intent de regular les emocions,

la persona aconseguirà reduir l'activació dels sistemes de control voluntari, però no podrà fer-ho, o al menys no al mateix temps, amb aquells regulats de forma involuntària. Per aquest motiu alguns autors han argumentat que els individus sense problemes de tipus psicopatològic – que en principi no presenten problemes en la regulació emocional – disposen d'una menor concordança entre els seus sistemes de resposta emocional en comparació amb aquelles persones amb una psicopatologia com els trastorns d'ansietat, ja que les estratègies de regulació emocional disfuncionals són un tret característic d'aquests en tant que es veuen implicades amb el seu origen i manteniment (Cisler i Olatunji, 2012).

Un context que ha estat determinat com idoni per estudiar la regulació emocional en adolescents és la interacció entre díades formades per pares/mares i fills/filles. Això és degut a que són díades que, en les múltiples interaccions en les quals es troben involucrades durant les diverses etapes de desenvolupament, modulen les seves respostes en els diferents nivells anomenats anteriorment (cognitiu, fisiològic i conductual) (Crowell et al., 2014). Concretament s'ha emfatitzat en la utilitat de les situacions conflictives o en què els desitjos o objectius de cada un dels membres de la díada són oposats ja que implicaran que un dels dos individus renunciï a satisfer els seus objectius o desitjos, o bé ambdós hauran d'emprar estratègies per arribar a un acord (Campos, Walle, Dahl i Main, 2011). Cada un dels membres, a mesura que es desenvolupa la interacció, experimenta canvis en la pròpia emoció generats tant a partir de l'acció i les emocions de l'altre com a partir de l'anticipació de la resposta d'aquest (Van der Giessen et al., 2015).

A nivell fisiològic, sembla que el nervi vagal, mitjançant el control parasimpàtic, té un rol central en el procés de regulació emocional durant aquestes situacions d'interacció social segons la teoria polivagal de Porges (2003) (citada a Amole, Cyranowski, Wright i Swartz, 2016). Això és degut a que regula tant les conductes d'exploració del medi – com, per exemple, escoltar o observar –, com les relatives al contacte social i a l'expressió emocional – com les expressions facials, la posició del cap o les vocalitzacions – i la respiració i freqüència cardíaca (Porges, 2001). Així doncs, la resposta cardíaca s'ha definit com un dels marcadors biològics associats a les habilitats d'interacció social (Shahrestani, Stewart, Quintana, Hickie i Guastella, 2015).

La regulació de la freqüència cardíaca es porta a terme a través del sistema nerviós autònom. Aquest inclou el sistema simpàtic i parasimpàtic, essent el primer l'encarregat d'incrementar la freqüència cardíaca, mentre que el segon s'encarrega de reduir-la. Quan

parlem de variabilitat de la freqüència cardíaca (VFC) ens referim la variació temporal que es dona entre batec i batec. La VFC es pot entendre com un mecanisme que, mitjançant l'alternança de l'activitat dels dos sistemes anomenats, permet optimitzar els recursos fisiològics a l'hora de respondre a les demandes de l'entorn (Thayer i Lane, 2000 citat a Shahrestani et al., 2015). D'aquesta manera, un increment en la VFC facilitat per l'activitat parasimpàtica es pot observar quan l'individu es troba en situacions calmades o en repòs. Per altra banda, davant exigències o situacions percebudes com estressants, es produirà una disminució de la VFC (Shahrestani et al., 2015).

En la metaanàlisi realitzada per Chalmers, Quintana, Abbott i Kemp (2014) es va arribar a la conclusió que les persones que presenten algun tipus de trastorn d'ansietat presenten una baixa VFC en repòs en comparació amb els controls. Tal i com assenyalen els mateixos autors, derivat dels biaixos atencionals cap a l'amenaça característics dels trastorns d'ansietat, es produeix una reducció crònica de l'activitat parasimpàtica i del to vagal. En conseqüència, les persones amb trastorns d'aquest tipus presenten una dificultat per regular la pròpia resposta emocional.

La resposta emocional també es pot mesurar conductualment. Ja hem parlat del paper exercit pel nervi vagal en l'expressió de les emocions de forma observable mitjançant les expressions facials, el moviment del cap o les vocalitzacions (Porges, 2001) i de com les persones amb trastorns d'ansietat presenten reduccions importants en el to vagal i en l'activitat parasimpàtica (Chalmers et al., 2014). La dificultat per regular emocions es manifesta per una persistència excessiva en els estats emocionals negatius, la interferència en la conducta apropiada, la inadequació de la conducta al context i els canvis d'estat emocional excessivament ràpids o lents (Cole, Hall i Hajal, 2013 citat a Crowell et al., 2014).

Per tal de codificar la resposta observada, alguns dels sistemes més antics es centraven en la codificació de determinades conductes com pot ser una certa expressió facial o un moviment concret d'alguna part del cos, per exemple. El *Simple Affect Coding System* (SACS) és un sistema de codificació que permet codificar estats afectius de forma objectiva integrant senyals corporals, facials i relatives al to de veu i ignorant el contingut verbal (Jabson, Venkatraman i Dishion, 2003).

## Objectius i hipòtesis

Degut a la manca d'acord entre investigadors sobre si la concordança entre sistemes de resposta emocional és característica de les persones amb o sense problemes de tipus psicopatològic es fa necessari continuar investigant sobre el tema. A més, si tenim en compte que l'adolescència és un període especialment sensible per a desenvolupar trastorns d'ansietat, el seu estudi en aquesta població, cobra especial rellevància. Així les coses, l'objectiu principal d'aquest treball fou estudiar la concordança/discordança entre les respostes fisiològica (cardíaca) i conductual d'adolescents amb alt i baix risc de desenvolupar trastorns d'ansietat en interacció amb les seves mares.

A partir de la informació presentada, la hipòtesi que es planteja és que el grup d'adolescents amb baix risc d'ansietat presentarà nivells menors de concordança entre els sistemes de resposta emocional fisiològic i conductual, en comparació amb els adolescents amb alt risc d'ansietat, ja que aquests darrers presentaran una major dificultat per a la pròpia regulació emocional.

## Mètode

### Participants

La mostra d'adolescents es va obtenir a partir d'una avaluació col·lectiva de factors de risc per a l'ansietat i simptomatologia ansiosa a 500 estudiants de segon i tercer curs d'ESO de diversos instituts de Mallorca que acceptaren participar en l'estudi. La mostra final fou de 39 participants (21 de sexe masculí i 18 de sexe femení) amb edats compreses entre els 13 i 15 anys ( $M = 13,72$ ;  $DE = 0,65$ ). Mitjançant les puntuacions en els factors de risc (sensibilitat al càstig i simptomatologia ansiosa, mesurats amb l'SPSRQ-J i RCADS, respectivament –veure apartat *Instruments d'avaluació* per a més informació–) es van determinar els grups. Aquells participants que obtingueren unes puntuacions que es corresponien amb el percentil 75 o superior varen ser assignats al grup d'adolescents amb alt risc d'ansietat. Per altra banda, aquells que es situaren entre els percentils 40 i 60 varen formar part del grup amb risc baix d'ansietat. Així doncs, el primer estava conformat per 24 participants i el segon, per 15.

Pel que fa als criteris d'exclusió establerts, aquells adolescents diagnosticats d'algun tipus de trastorn de tipus psicopatològic en el moment de la investigació, que es trobessin en



tractament psicològic o psiquiàtric o que presentessin algun tipus de trastorn cardíac, neurològic o del desenvolupament, foren descartats. Aquells participants que haguessin consumit begudes amb cafeïna les quatre hores anteriors a la tasca de laboratori també varen ser descartats, ja que el consum d'aquestes pot alterar la resposta cardíaca.

## Mesures

### *Instruments d'avaluació*

El Qüestionari de Sensibilitat al Càstig i Sensibilitat a la Recompensa (*Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire-Junior*, SPSRQ-J; Torrubia, García-Carrillo, Ávila, Caseras i Grande, 2008) és un autoinforme per a població infantil i adolescent adaptat de l'SPSRQ per a adults (Torrubia, Ávila, Moltó i Caseras, 2001). Consta de dues escales, una destinada a mesurar la sensibilitat al càstig i l'altra, la sensibilitat a la recompensa. Cada escala consta de 15 ítems de resposta dicotòmica (sí-no) i la puntuació s'obté a través de la suma de totes les respostes afirmatives. En base als objectius del present estudi, es va emprar únicament l'Escala de Sensibilitat al Càstig.

L'Escala d'Ansietat i Depressió Infantil revisada (*Revised Children's Anxiety and Depression Scale*, RCADS; Chorrita, Yim, Moffitt, Umemoto i Francis, 2000) és un autoinforme que compta amb 47 ítems mitjançant els quals s'avalua la presència de simptomatologia ansiosa i depressiva. L'adolescent ha de respondre segons una escala tipus Likert en funció de la freqüència en què li ocorre allò que els ítems reflecteixen (0 = "mai", 1 = "a vegades", 2 = "sovint", 3 = "sempre"). Aquest instrument disposa de les següents subescales: (1) trastorn d'ansietat per separació, (2) fòbia social, (3) trastorn d'ansietat generalitzada, (4) trastorn d'angoixa, (5) trastorn obsessivocompulsiu i (6) trastorn depressiu major. A més, compta amb una escala que indica el nivell total de simptomatologia ansiosa. En aquesta investigació es va emprar aquesta escala global. Es va utilitzar la versió traduïda i adaptada per Sandín, Valiente i Chorot (2009).

L'Entrevista *Kiddie-Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia, Present and Lifetime Version* (K-SADS-PL; Kaufman et al., 1997) es tracta d'una entrevista clínica semi-estructurada que recull la informació proporcionada per l'adolescent i els seus pares de cara a la identificació de diagnòstics psiquiàtrics de l'Eix I del DSM-IV presents o passats de l'adolescent. Els diagnòstics poden ser codificats com absent, probable (en cas que es

compleixin un 75% o més dels criteris diagnòstics), o definitiu. Per tal de descartar la presència de trastorns en els participants es va utilitzar la versió traduïda per Ulloa et al. (2006) de l'entrevista.

#### *Registre de la resposta observada*

Per la codificació de la resposta observada es va utilitzar el *Simple Affect Coding System* (SACS), un sistema de codificació que identifica les emocions que es van produint en el context d'una interacció mitjançant la combinació de senyals corporals (postura o orientació del cos), expressions facials i to de veu. Els codis que registra el SACS són: afecte positiu, validació, afecte neutre, ira-disgust i distrès. En el present treball, tenint en compte que les interaccions mare-adolescent són de temàtica conflictiva (veure apartat *Procediment* per a més informació), foren objecte d'estudi els codis referents a afectes negatius (ira-disgust i distrès).

#### *Registre de la resposta cardíaca*

Per a mesurar la resposta cardíaca es va utilitzar el *Firstbeat Bodyguard 2*©, un dispositiu portàtil que disposa de dos elèctrodes: un d'ells se situa a la part esquerra del pit i l'altre a la part dreta sota el pit. Aquest dispositiu permet registrar de forma continuada la freqüència cardíaca batec-a-batec amb una freqüència de mostreig de 1000 Hz.

### **Procediment**

El present estudi forma part de la segona fase del projecte d'investigació *Complejidad de la Regulación Emocional en Adolescentes en Riesgo de Ansiedad: un Análisis Multimétodo y Multinivel (CREAMM)* portat a terme a la Universitat de les Illes Balears i aprovat pel comitè ètic de la mateixa Universitat.

Una vegada arribaren els adolescents i les seves mares/tutores legals al laboratori, la primera passa va ser que donessin el seu consentiment per escrit per tal de participar en l'estudi. Seguidament, es van administrar els instruments d'avaluació explicats anteriorment per tal d'avaluar els factors de risc per a l'ansietat i descartar qualsevol psicopatologia.

Les interaccions es varen portar a terme en una sala insonoritzada que disposava d'unes condicions d'il·luminació i temperatura adequades i de dues càmeres digitals per al registre de la conducta no verbal. Els seients pels participants estaven situats de tal manera que es trobaven cara a cara a una distància aproximada de dos metres. Cada una de les càmeres es trobava enfocant a un dels membres de la díada, tot i que de cara al present estudi només es tingué en compte el registre de la conducta de l'adolescent.

De forma prèvia a la interacció, s'explicà a les díades en què consistia la tasca que havien de realitzar: conversar durant 10 minuts sobre esdeveniments negatius que haguessin tingut lloc en els darrers sis mesos. Les díades seleccionaren els esdeveniments a comentar d'un llistat de situacions que formaven part de l'*Issue Checklist* (Robin i Weiss, 1980): assignatures suspeses, la col·laboració en les tasques domèstiques, el temps dedicat a estudiar o a activitats escolars (deures, exàmens, treballs...), el fet de sortir de festa (horaris, llocs, gent...), el consum d'alcohol, tabac o altres substàncies, així com l'opció "altres" de resposta oberta. Un cop explicada la tasca, es va col·locar el dispositiu de registre de resposta cardíaca amb els corresponents elèctrodes.

A continuació, es procedí a registrar la línia base o fase de repòs. S'indicà tant a l'adolescent com a la mare/tutora legal que s'asseguessin als seients i que respiressin amb els ulls tancats durant dos minuts. Una vegada transcorreguts aquests dos minuts de línia base, es demanava que comencessin a conversar sobre una de les qüestions negatives fins que l'investigador donés el senyal de finalització dels 10 minuts. L'investigador fou present a la sala durant les interaccions i, en cas que els participants deixessin de parlar, els hi indicava que encara els quedava un temps d'interacció i els hi demanava que continuessin fins que els hi indiqués. En cas que, tot i les indicacions de l'investigador, es mantinguessin en silenci o manifestessin no tenir cap altre tema del que parlar, se'ls proposaren possibles qüestions negatives a tractar.

Una vegada finalitzada la interacció, es van mesurar el pes i l'alçada dels participants per calcular posteriorment l'índex de massa corporal (IMC).

### *Preprocessament de dades*

Per a l'anàlisi de la resposta observada es va utilitzar el *GridWare*, un software creat en base al mètode d'anàlisi *State Space Grids* (SSG). Permet plasmar la forma en la qual els

afectes es van desenvolupant durant la interacció a través d'una graella on es representen tots els possibles estats afectius de la díada. Així doncs, mitjançant el *GridWare*, podem estudiar la duració en segons de cada participant en cada un dels afectes negatius (ira-disgust i distrès), així com la duració total en afecte negatiu o aversivitat, resultant del conjunt dels afectes negatius.

Pel que fa als registres de la resposta cardíaca obtinguts amb el *Fisrtbeat Bodyguard 2*©, es varen revisar visualment per tal d'excloure els senyals distorsionats. Amb el *Physionet HRV Toolkit* es va filtrar la sèrie temporal aplicant un filtre passa-baix a 1100 ms, un filtre passa-alt a 400 ms i un filtre d'interval central.

Es varen obtenir tres paràmetres de la resposta cardíaca: quant al domini temporal, s'obtingueren la freqüència cardíaca mitjana (HR) i l'arrel quadrada de la mitjana dels quadrats de les diferències successives entre batec i batec o intervals NN (RMSSD). Aquesta darrera mesura permet observar les variacions a curt termini dels anomenats intervals i reflexa la influència del sistema parasimpàtic sobre el sistema cardiovascular (Pereira, Almeida, Cunha i Aguiar, 2017). Pel que fa al domini de la freqüència, es calculà la potència de la banda d'alta freqüència (high frequency, HF) través de la transformada de Fourier. La HF oscil·la entre 0,15 i 0,4 Hz i en els senyals cardíacs també es relaciona amb l'activitat parasimpàtica (Beauchaine i Thayer, 2015).

### *Anàlisi estadística*

Inicialment es van explorar les diferències entre els grups quant a IMC mitjançant una prova *t*. Els valors de la potència de la banda d'alta freqüència (HF) i de la RMSSD no segueien la distribució normal ( $W$  de Shapiro Wilk = 0,821,  $p < 0,001$  i  $W = 0,902$ ,  $p < 0,05$ , respectivament). Per aquest motiu, de forma prèvia als anàlisis estadístics, es va dur a terme una transformació logarítmica ( $\ln$ ) dels valors d'aquests dos paràmetres per tal que s'ajustessin a la distribució normal. Una vegada feta aquesta transformació es complien els criteris de normalitat tant per  $\ln HF$  ( $W = 0,968$ ,  $p > 0,05$ ) com per  $\ln RMSSD$  ( $W = 0,975$ ,  $p > 0,05$ ).

Es varen calcular per a cada grup les relacions entre les diverses variables plantejades mitjançant el càlcul dels coeficients de correlació d'Spearman. Així doncs, es calculà el coeficient de correlació de cada un dels paràmetres de resposta cardíaca (HR,  $\ln RMSSD$  i

lnHF) amb la durada de l'adolescent en ira-disgust (AD) i amb la durada en distrès (DI) per separat, així com amb el conjunt d'aquestes dues durades, el qual conforma la variable anomenada aversivitat (AV). Les anàlisis estadístiques es dugueren a terme mitjançant el paquet estadístic SPSS 23.

## Resultats

No es trobaren diferències significatives en IMC entre el grup d'adolescents amb risc d'ansietat baix ( $M = 23,90$ ,  $DE = 4,50$ ) i el grup amb alt risc ( $M = 22,71$ ,  $DE = 4,09$ ).

A la **Taula 1** queden plasmades les mitjanes i desviacions estàndard de les diverses mesures de resposta cardíaca dels grups amb baix i alt risc d'ansietat. Les mitjanes i desviacions estàndard de les mesures de resposta observada es poden consultar a la **Taula 2**.

**Taula 1.** Mitjanes i desviacions estàndard (entre parèntesis) de les mesures de resposta cardíaca dels grups amb alt i baix risc d'ansietat.

	<b>Baix risc (n=15)</b>	<b>Alt risc (n=24)</b>
<b>HR</b>	86,63 (10,47)	83,56 (13,17)
<b>lnRMSSD</b>	3,66 (0,64)	3,82 (0,40)
<b>lnHF</b>	6,51 (1,26)	6,80 (0,73)

*Nota.* HR = freqüència cardíaca; lnRMSSD = transformació logarítmica de l'arrel quadrada de la mitjana dels quadrats de les successives diferències entre batec i batec; lnHF = transformació logarítmica de la potència de banda d'alta freqüència.

**Tabla 2.** Mitjanes i desviacions estàndard (entre parèntesis) de les mesures de resposta observada dels grups amb alt i baix risc d'ansietat.

	<b>Durada en AD</b>	<b>Durada en DI</b>	<b>Durada en AV</b>
<b>Baix risc (n=15)</b>	15959415,27 (13532917,39)	13243504,00 (11415486,06)	29202919,27 (12521736,52)
<b>Alt risc (n=24)</b>	10129466,04 (11325777,20)	13625002,42 (9199049,146)	23754468,46 (11767794,03)

*Nota.* AD = ira-disgust; DI = distrès; AV = aversivitat.

Els coeficients de correlació de totes les mesures de resposta cardíaca i observada són exposats a la **Taula 3**. En el grup d'adolescents amb baix risc d'ansietat es trobaren

correlacions positives significatives entre la freqüència cardíaca mitjana i la durada de l'adolescent en ira-disgust així com entre aquest paràmetre de resposta cardíaca i la durada en aversivitat. Per altra banda, es trobà una relació negativa significativa entre el lnRMSSD i la durada en aversivitat, així com entre el lnHF i la durada en aversivitat. En el grup amb alt risc d'ansietat no es trobaren correlacions significatives entre ningun dels paràmetres de resposta cardíaca i les durades en els diversos afectes negatius.

**Taula 3.** Coeficients de correlació d'Spearman entre les mesures de resposta cardíaca i les mesures de resposta observada.

	HR			lnRMSSD			lnHF		
	Durada en AD	Durada en DI	Durada en AV	Durada en AD	Durada en DI	Durada en AV	Durada en AD	Durada en DI	Durada en AV
<b>Baix risc (n=15)</b>	0,554*	-0,050	0,579*	-0,321	-0,157	-0,693**	-0,325	-0,139	-0,646**
<b>Alt risc (n=24)</b>	0,147	-0,038	0,178	-0,102	0,042	-0,216	-0,039	-0,004	-0,175

*Nota.* HR = freqüència cardíaca mitjana; lnRMSSD = transformació logarítmica de l'arrel quadrada de la mitjana dels quadrats de les successives diferències entre batec i batec; lnHF = transformació logarítmica de la potència de banda d'alta freqüència; AD = ira-disgust; DI = distrès; AV = aversivitat.

\*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.001$

## Discussió

L'objectiu del present treball fou estudiar la concordança entre els sistemes de resposta emocional conductual i fisiològic (cardíac) d'adolescents amb alt i baix risc d'ansietat, partint de la base que els diversos estudis que s'han portat a terme en aquest àmbit no han permès als investigadors arribar a un acord sobre si aquesta concordança és característica de les persones amb o sense problemes de tipus psicopatològic. Els resultats obtinguts mostren que hi ha una relació negativa significativa, que indica discordança, entre la resposta conductual (la durada de l'adolescent en aversivitat) i fisiològica (la RMSSD i la HF) en el grup d'adolescents amb baix risc d'ansietat. Aquests resultats, d'acord amb la hipòtesi plantejada, donen suport a la perspectiva plantejada per autors com Mauss et al. (2005) (citada a Crowell et al., 2014) segons la qual les persones que no presenten problemes de tipus psicopatològic presenten nivells menors de concordança entre sistemes de resposta com a conseqüència d'una millor regulació

emocional. En el grup d'adolescents amb alt risc d'ansietat no es varen obtenir relacions significatives entre els paràmetres de resposta cardíaca i conductual.

La tasca que varen haver de portar a terme els participants es tracta d'una situació d'interacció social. Per tant, d'acord amb la teoria polivagal de Porges (2003) (citada a Amole et al., 2016) explicada en apartats anteriors, l'activitat parasimpàtica a través del nervi vagal és la responsable del procés de regulació emocional que s'ha donat en els adolescents que conformen la mostra d'aquest estudi durant les interaccions amb les seves mares. Podríem argumentar que els diferents graus de correlació que presenten els grups entre els paràmetres de resposta fisiològica i conductual són un reflex dels nivells diferencials d'activitat parasimpàtica. Aquesta interpretació aniria en la mateixa direcció que les conclusions extretes de la metaanàlisi de Chalmers et al. (2014). Aquests autors parlen d'una reducció crònica del to vagal i de l'activitat parasimpàtica en aquelles persones amb trastorns d'ansietat. Es podria argumentar que la discordança observada en el grup d'adolescents amb baix risc d'ansietat és deu a una major activitat parasimpàtica que els ha permès una millor capacitat de regulació emocional en la situació interactiva de tipus conflictiu amb les seves mares. De fet, els paràmetres de resposta cardíaca que han correlacionat negativament (RMSSD i HF) amb la resposta observada són aquells que reflecteixen la influència parasimpàtica sobre el sistema cardiovascular (Beauchaine i Thayer, 2015; Pereira et al., 2017).

Ara bé, en base en aquest raonament, seria esperable obtenir així mateix unes correlacions positives significatives en el grup d'adolescents amb alt risc d'ansietat que indiquessin l'existència de concordança entre els seus sistemes de resposta emocional. Una possible interpretació del per què no s'han obtingut aquestes correlacions és, precisament, que els participants d'aquest grup no tenien un trastorn de tipus psicopatològic diagnosticat ni complien criteris pel seu diagnòstic en el moment de la realització de la tasca (aquests eren, de fet, criteris d'exclusió). El fet de ser adolescents amb alt risc de sofrir problemes relacionats amb l'ansietat possiblement fa que els participants d'aquest grup no hagin vist afectada la seva activitat parasimpàtica i el seu to vagal en el mateix nivell que ho podrien haver fet en cas de presentar un trastorn d'ansietat. En aquest mateix sentit, és probable que pel fet de ser adolescents encara no s'hagi produït un deteriorament de l'activitat parasimpàtica tan notable com per a que s'observi una concordança entre els sistemes de resposta emocional com la que es podria trobar en adults pel fet d'haver presentat simptomatologia ansiosa durant més temps.

El present estudi presenta algunes limitacions. En primer lloc, la mida reduïda de la mostra (N = 39) dificulta l'establiment de resultats fiables. Una segona limitació és el fet que l'investigador es trobés present durant les interaccions de les díades. En tractar-se de temes conflictius, és probable que els participants veiessin compromesa la seva intimitat i per aquest motiu no estiguessin disposats a tractar en profunditat els temes escollits o a expressar les seves emocions com ho haguessin fet en cas de trobar-se sols.

De cara a futures investigacions, podria ser interessant incloure altres sistemes de resposta emocional com, per exemple, el sistema fisiològic de conductància de la pell, per tal d'estudiar si la concordança/discordança es dona en el mateix nivell en altres sistemes de resposta fisiològica. Es podria incloure també una mesura del sistema de resposta cognitiu, de forma que els participants duguessin a terme una avaluació subjectiva del nivell en què han sentit els diferents afectes durant la interacció. Això permetria estudiar la concordança entre els tres sistemes de resposta emocional (fisiològic, conductual i cognitiu).

### **Conclusions**

Tal i com s'ha anat exposant durant aquest treball, hi ha una manca d'acord entre els autors respecte a si la concordança és característica de les persones amb o sense problemes de tipus psicopatològic. La perspectiva funcionalista de l'emoció adoptada per múltiples autors defensa que és pròpia de les persones psicopatològicament sanes, argumentant que permet una millor adaptació a les demandes de l'entorn. No obstant, la investigació no ha aportat dades empíriques que suportin aquesta teoria, o almenys no de forma consistent.

Aquest estudi aporta dades que suporten la perspectiva oposada, la qual defensa que les persones psicopatològicament sanes presenten nivells de concordança menors en comparació amb aquelles amb problemes de tipus psicopatològic. Els estudis en aquest àmbit acostumen a dur-se a terme amb mostres de subjectes que presenten trastorns diagnosticats d'ansietat (Mauss et al., 2004) o d'altres tipus (Marsh et al., 2008). El present treball, en canvi, compta amb una mostra formada per adolescents amb diferents nivells de risc de sofrir problemes d'ansietat. Per aquest motiu, el seu avantatge, tot i les limitacions comentades anteriorment, és que les dades aportades poden tenir utilitat des d'un punt de vista de detecció precoç – fins i tot prèvia a l'aparició de psicopatologia – la qual cosa facilitaria la detecció primerenca i, conseqüentment la prevenció dels trastorns d'ansietat.



### Referències bibliogràfiques

- Amole, M. C., Cyranowski, J. M., Wright, A. G., i Swartz, H. A. (2016). Depression impacts the physiological responsiveness of mother-daughter dyads during social interaction. *Depression and Anxiety, 34*, 118-126.
- Beauchaine, T. P., i Thayer, J. F. (2015). Heart rate variability as a transdiagnostic biomarker of psychopathology. *International Journal of Psychophysiology, 98*, 338-350.
- Beesdo, K., Knappe, S., i Pine, D. S. (2009). Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V. *Psychiatric Clinics of North America, 32*(3), 483-524.
- Calvo, M. G., i Miguel-Tobal, J. J. (1998). The Anxiety Response: Concordance Among Components. *Motivation and Emotion, 22*(3), 211-230.
- Campos, J. J., Walle, E. A., Dahl, A., i Main, A. (2011). Reconceptualizing Emotion Regulation. *Emotion Review, 3*(1), 26-35.
- Cano-Vindel, A. (2003). Desarrollos actuales en el estudio del control emocional. *Ansiedad y Estrés, 9*(2-3), 203-229.
- Chalmers, J. A., Quintana, D. S., Abbott, M. J., i Kemp, A. H. (2014). Anxiety disorders are associated with reduced heart rate variability: a meta-analysis. *Frontiers in psychiatry, 5*, 1-11.
- Chorpita, B. F., Yim, L., Moffitt, C. E., Umemoto, L. A., i Francis, S. E. (2000). Assessment of symptoms of DSM-IV anxiety and depression in children: A Revised Child Anxiety and Depression Scale. *Behaviour Research and Therapy, 38*, 835-855.
- Cisler, J. M., i Olatunji, B. O. (2012). Emotion Regulation and Anxiety Disorders. *Current Psychiatry Reports, 14*(3), 182-187.
- Crowell, S. E., Baucom, B. R., Yaptangco, M., Bride, D., Hsiao, R., McCauley, E., i Beauchaine, T. P. (2014). Emotion dysregulation and dyadic conflict in depressed and typical adolescents: Evaluating concordance across psychophysiological and observational measures. *Biological Psychology, 98*, 50-58.

- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169-200.
- Higa-McMillan, C. K., Francis, S. E., Rith-Najarian, L., i Chorpita, B. F. (2016). Evidence Base Update: 50 Years of Research on Treatment for Child and Adolescent Anxiety. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 45(2), 91-113.
- Hollenstein, T., i Lanteigne, D. (2014). Models and methods of emotional concordance. *Biological Psychology*, 98, 1-5.
- Jabson, J., Venkatraman, S., i Dishion, T. (2003). *The Simple Affect Coding System*. Unpublished, available from Child & Family Center, 195 West 12th Ave., Eugene, OR.
- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Rao, U., Flynn, C., Moreci, P., ... Ryan, N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-aged children – Present and lifetime (K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36, 980-988.
- Marsh, P., Beauchaine, T. P., i Williams, B. (2008). Dissociation of sad facial expressions and autonomic nervous system responding in boys with disruptive behavior disorders. *Psychophysiology*, 45, 100-110.
- Martínez-Monteagudo, M. C., Inglés, C. J., Cano-Vindel, A., i García-Fernández, J. M. (2012). Estado actual de la investigación sobre la teoría tridimensional de la ansiedad de Lang. *Ansiedad y Estrés*, 18(2-3), 201-219.
- Mauss, I. B., Levenson, R. W., McCarter, L., Wilhelm, F. H., i Gross, J. J. (2005). The Tie That Binds? Coherence Among Emotion Experience, Behavior, and Physiology. *Emotion*, 5(2), 175-190.
- Mendlowicz, M. V., i Stein, M. B. (2000). Quality of life in individuals with anxiety disorders. *American Journal of Psychiatry*, 157(5), 669-682.
- Pereira, T., Almeida, P. R., Cunha, J. P. S., i Aguiar, A. (2017). Heart rate variability metrics for fine-grained stress level assessment. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 148, 71-80.

- Porges, S. W. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *International Journal of Psychophysiology*, 42(2), 123-146.
- Robin, A. L., i Weiss, J. G. (1980). Criterion-Related Validity of Behavioral and Self-Report Measures of Problem-Solving Communication-Skills in Distressed and Non-Distressed Parent-Adolescent Dyads. *Behavioral Assessment*, 2(4), 339-352.
- Sandín, B., Valiente, R. M., i Chorot, P. (2009). RCADS: Evaluación de los síntomas de los trastornos de ansiedad y depresión en niños y adolescentes. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 14, 193-206.
- Shahrestani, S., Stewart, E. M., Quintana, D. S., Hickie, I. B., i Guastella, A. J. (2015). Heart rate variability during adolescent and adult social interactions: a meta-analysis. *Biological Psychology*, 105, 43-50.
- Sze, J.A., Gyurak, A. Yuan, J., i Levenson, R. W. (2010). Coherence Between Emotional Experience and Physiology: Does Body Awareness Training Have an Impact? *Emotion*, 10(6), 803-814.
- Torrubia, R., Ávila, C., Moltó, J., i Caseras, X. (2001). The Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward Questionnaire (SPSRQ) as a measure of Gray's anxiety and impulsivity dimensions. *Personality and Individual Differences*, 31, 837-862.
- Torrubia, R., García-Carrillo, M., Ávila, C., Caseras, X., i Grande, I. (2008). *A junior questionnaire for the measurement of Sensitivity to Punishment and Sensitivity to Reward*. Manuscrit no publicat, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ulloa, R. E., Ortiz, S., Higuera, F., Nogales, I., Fresán, A., Apiquian, R., ... de la Peña, F. (2006). Estudio de fiabilidad interevaluador de la versión en espanyol de la entrevista Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children – Present and Lifetime version. (K-SADS-PL). *Actas españolas de psiquiatria*, 34(1), 36-40.
- Van der Giessen, D., Hollenstein, T., Hale, W. W., Koot, H. M., Meeus, W., i Branje, S. (2015). Emotional variability in Mother-Adolescent Conflict Interactions and Internalizing Problems of Mother and Adolescents: Dyadic and Individual Processes. *Journal of abnormal child psychology*, 43(2), 339-353.