

**UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI”  
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI  
DEPARTAMENTUL DE PSIHOLOGIE**

**Georgiana Susa**

**Efectele anxietății asupra rețelelor atenționale la  
copii și adolescenți**

**Rezumatul tezei de doctorat**

**Conducător științific:  
Prof. univ. dr. Mircea MICLEA**

Cluj-Napoca  
2012

## Cuprinsul Rezumatului

<b>Introducere .....</b>	<b>1</b>
<b>Capitolul 1. Anxietatea și procesările atenționale.....</b>	<b>1</b>
1.1 Abordarea anxietății la copii din perspectiva teoriei procesării informației.....	1
1.2 Modelul rețelelor atenționale – o abordare mai extinsă în studierea relației dintre procesările atenționale și anxietate .....	2
1.3 Modele teoretice ale anxietății și atenției.....	3
1.3.1 Perspective teoretice ale anxietății și orientării atenționale spre stimulii amenințători .....	3
1.3.2 Perspective teoretice ale anxietății și funcționării deficitare a proceselor de control atențional în prezența informației amenințătoare .....	4
<b>Capitolul 2. Factori temperamentalii asociați cu dezvoltarea distorsiunilor atenționale și a anxietății.....</b>	<b>5</b>
<b>Capitolul 3. Evidențe empirice pentru procesarea atențională a informației relaționată cu amenințarea în anxietatea infantilă .....</b>	<b>8</b>
3.1 Dovezi empirice pentru orientarea atenției spre informația amenințătoare la copiii cu anxietate .....	8
3.2 Dovezi empirice cu privire la impactul pe care îl are anxietatea asupra proceselor controlului atențional la copii .....	10
3.3 Secvența de dezvoltare a relației atenție-anxietate .....	11
3.4 Corelatele neuronale ale distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea în anxietate .....	11
3.4.1 Corelatele neuronale ale orientării atenției spre informația amenințătoare la copiii cu anxietate .....	11
3.4.2 Corelatele neuronale ale proceselor controlului atențional în anxietate .....	12
<b>Capitolul 4. O imagine de ansamblu asupra caracteristicilor tezei și principalele obiective ale acesteia .....</b>	<b>13</b>
<b>Capitolul 5. Studiul 1: Temperament, orientare atențională spre stimuli amenințători și simptome de anxietate la copii .....</b>	<b>15</b>
5.1 Introducere .....	15
5.1.1 Temperamentul și distorsiunile atenționale .....	16
5.1.2 Impactul distorsiunilor atenționale asupra simptomelor de anxietate.....	17
5.1.3 Distorsiuni atenționale, diferențe individuale la nivelul controlului atențional și anxietate, la copii.....	17
5.1.4 Studiul de față .....	18
5.2 Metodologie .....	18
5.2.1 Participanți .....	18
5.2.2 Măsurători .....	19
5.2.3 Procedura .....	21
5.3 Rezultate .....	21
5.3.1 Analiza principală pentru efectul trăsăturilor temperamentale asupra orientării atenționale față de fețele furioase și vesele.....	21
5.3.2 Scorurile de distorsiune față de bucurie.....	24

5.4 Analize pentru diferențe individuale la nivelul controlului atențional ca și moderator al relației dintre orientarea atențională către pericol și anxietate .....	25
5.5 Discuție .....	27
5.5.1 Temperamentul și orientarea atențională față de pericol .....	27
5.5.2 Diferențele individuale la nivelul controlului atențional ca moderator al relațiilor dintre orientarea atențională spre pericol și anxietate .....	28
5.5.3 Limite și direcții viitoare.....	30
5.5.4 Concluzii .....	30
<b>Capitolul 6. Studiul 2: Anxietatea și inhibiția distractorilor amenințatori: o investigație care utilizează paradigma căutării vizuale.....</b>	<b>31</b>
6.1 Anxietatea și abilitatea de a inhiba procesarea stimulilor amenințatori .....	31
6.2 Efectele anxietății asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor emoționali: dovezi empirice .....	32
6.3 Paradigma căutării vizuale.....	32
6.4 Diferențe individuale în controlul atențional .....	34
6.5 Studiul prezent .....	34
6.6 Metodologie .....	35
6.6.1 Participanți .....	35
6.6.2 Măsurători .....	35
6.6.3 Procedură .....	36
6.6.4 Rezultate .....	37
6.7 Discuție .....	40
<b>Capitolul 7. Anxietatea și eficiența procesele de control atențional în prezența distractorilor faciali emoționali .....</b>	<b>41</b>
7.1 Introducere .....	42
7.2 Procesele controlului atențional top-down: aspecte generale .....	43
7.3 Corelate cerebrale ale controlului cognitiv și afectiv: diferențe de vârstă și interindividuale .....	44
7.4 Eficiența proceselor de control atențional top-down în prezența distractorilor amenințatori în anxietate: dovezi comportamentale .....	45
7.5 Studiul prezent .....	48
7.6 Metodologie .....	49
7.6.1 Participanții .....	49
7.6.2 Instrumente .....	49
7.6.3 Procedura .....	51
7.7 Rezultate .....	51
7.8 Discuții.....	53
<b>Capitolul 8. Discuții generale și implicații .....</b>	<b>56</b>
8.1 Concluzii generale .....	56
8.2 Implicațiile rezultatelor prezente .....	58
8.3 Contribuțiile tezei prezente .....	59
<b>Referințe.....</b>	<b>64</b>

**Cuvinte – cheie:** anxietate la copii, procesarea atențională a stimulilor asociați cu amenințarea, temperament, control atențional, rețele atenționale

## **Introducere**

Tulburările de anxietate sunt prevalente pe durata vieții și sunt asociate cu o serie de consecințe negative asupra dezvoltării indivizilor. Dată fiind apariția timpurie a anxietății clinice și traseul ei cronic, cercetătorii din domeniul psihopatologiei dezvoltării sunt interesați să elucideze care sunt factorii responsabili pentru continuitatea și schimbările care au loc în cazul comportamentelor anxioase (Weems, 2008).

În lucrarea de față, am adoptat o perspectivă cognitivă pentru studierea mecanismelor de vulnerabilitate asociate cu anxietatea la copii și adolescenți, dat fiind faptul că s-a sugerat că anxietatea reprezintă o dispoziție orientată spre viitor, care implică procesele cognitive pentru evaluarea potențialelor evenimente amenințătoare (Barlow, 2002).

În cadrul acestei abordări cognitive, relația dintre anxietate și atenție este un domeniu care a generat un interes considerabil, atât în cazul adulților, cât și al copiilor. Principala preocupare a modelelor teoretice și a cercetătorilor, este să determine dacă indivizii care prezintă un nivel înalt de anxietate, sau tulburări de anxietate, manifestă distorsiuni atenționale, în prezența unui stimul amenințător. Distorsiunile atenționale în legătură cu o amenințare, se referă la tendința persoanelor anxioase de a-și îndrepta în mod preferențial resursele atenționale de care dispun, spre stimulii amenințători din mediu. Într-o anumită măsură, se consideră că orientarea atențională spre amenințare este un răspuns adaptativ, pentru că aceasta ajută persoana să răspundă prompt situației amenințătoare în care se află. Cu toate acestea, se consideră că distorsiunile atenționale asociate cu amenințarea (pericolul), sunt mai puțin adaptative în ceea ce privește persoanele anxioase, deoarece, în cazul acestora, stimulii amenințători continuă să capteze atenția, chiar dacă procesările ulterioare care au loc, indică faptul că aceștia sunt irelevanți pentru scopurile actuale ale persoanei, sau că ei nu reprezintă o amenințare reală (Balgrove, Derrick, Watson, 2010).

Principalul obiectiv al acestei teze a fost de a investiga efectele anxietății asupra proceselor atenționale care apar în prezența stimulilor amenințători, în cazul copiilor și adolescenților. În scopul atingerii acestui obiectiv, în primul rând, au fost luate în considerare asumptiile postulate de abordările teoretice asupra anxietății și atenției, iar în al doilea rând, am încercat să construim studiile empirice pe care le-am realizat astfel încât rezultatele acestora să ofere unele răspunsuri controverselor identificate în literatura de specialitate, în legătură cu relația dintre anxietatea la copii și distorsiunile atenționale spre stimulii amenințători.

## **Capitolul 1. Anxietatea și procesările atenționale**

### **1.1 Abordarea anxietății la copii din perspectiva teoriei procesării informației**

Teoriile procesării informației (Daleiden & Vasey, 1997; Pine, 2007) se focalizează asupra distorsiunilor cognitive care caracterizează anxietatea la copii. Se

consideră că există trei tipuri de distorsiuni cognitive relevante pentru anxietatea pediatrică: distorsiunile atenționale (focalizarea excesivă a atenției asupra informației amenințătoare), distorsiunile evaluative (tendința persoanelor cu anxietate de a evalua stimulii inofensivi, drept stimuli amenințători) și distorsiunile de la nivel mnezic / de la nivelul sistemelor de învățare (perturbări în recunoașterea semnalelor de siguranță, sau în inhibarea răspunsurilor de frică, în momentul în care există certitudinea că amenințarea este absentă). Așa cum se poate observa, toate aceste distorsiuni reflectă o procesare exagerată a informațiilor relaționate cu amenințarea. Această procesare exagerată a amenințării poate fi observată atât la nivel neuronal, cât și la nivel comportamental. Mai mult decât atât, există supoziția că aceste distorsiuni interacționează în diferitele stadii ale procesării informației, pentru a favoriza și a menține un nivel crescut de anxietate. În mod specific, se presupune că distorsiunile atenționale apar într-un stadiu timpuriu de procesare a informației, pentru ca ulterior, să susțină dezvoltarea altor distorsiuni relaționate cu anxietatea (Watts & Weems, 2006).

Pe scurt, teoriile procesării informației caracterizează anxietatea pediatrică, personalitatea și caracteristicile temperamentale asociate cu riscul pentru anxietate (un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, sau predispoziții temperamentale precum reactivitatea crescută sau inhibiția comportamentală) în termeni de perturbări în procesarea informațiilor relaționate cu amenințare. Toate aceste perturbări au în comun eșecul în reglarea procesării informațiilor asociate cu amenințare, în contexte care nu prezintă riscuri pentru majoritatea indivizilor.

Așa cum am menționat, în lucrarea de față ne vom concentra atenția asupra efectelor diferențelor individuale la nivelul anxietății, asupra procesării atenționale a stimulilor amenințători. Acesta este un aspect important, dat fiind faptul că mecanismele atenționale apar timpuriu în procesarea informației și se comportă asemenea unor “filtre”, influențând ce aspecte din mediu vor fi selectate, pentru a fi procesate. Această selectivitate poate influența ulterior modul în care copilul trăiește realitatea socială în care este imersat (Perez-Edgar et al., 2011).

## 1.2 Modelul rețelelor atenționale – o abordare mai extinsă în studierea relației dintre procesările atenționale și anxietate

În general, atunci când se face referire la impactul pe care îl are anxietatea asupra proceselor atenționale, teoriile cognitive ale anxietății consideră atenția drept un sistem unitar. Considerăm că relația dintre anxietate și atenție ar fi mai ușor analizată dacă am accepta faptul că atenția nu este un sistem unitar. Posner & Peterson (1990) au avansat ideea că există trei rețele atenționale specifice, distincte din punct de vedere funcțional și anatomic: alerta, orientarea și atenția executivă. Se presupune că aceste trei rețele servesc diferite funcții atenționale (mecanisme).

Așadar, în lucrarea de față am abordat atât analiza literaturii privind procesarea atențională a informației amenințătoare în anxietate, cât și proiectarea propriilor investigații empirice, din perspectiva modelului rețelelor atenționale. În ceea ce privește analiza literaturii pe domeniul distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea, după cum se va putea observa în următoarea secțiune, am analizat asumțiile teoretice ale

teoriilor cognitive privind relația dintre anxietate și funcționarea atenției, precum și datele empirice ale acestor asumptii, uitându-ne la modul în care rețelele atenționale, precum orientarea și atenția executivă, pot fi afectate de anxietate, în prezența stimulilor cu valoare de amenințare. În procesul de proiectare a studiilor empirice, la nivel metodologic, am utilizat variate paradigme atenționale pentru a putea evalua funcționarea, în prezența informației amenințătoare, a diferitelor rețele atenționale la copiii cu nivele ridicate de anxietate.

### 1.3 Modele teoretice ale anxietății și atenției

Perspectivile teoretice al anxietății și atenției susțin că hipervigilența îndreptată spre informațiile amenințătoare, nu este pur și simplu un derivat al stării anxioase, ci aceasta contribuie în mod semnificativ la dezvoltarea și menținerea tulburărilor de anxietate (Williams, Mathews & MacLeod, 1996). În privința rețelelor atenționale (mecanismelor) care ar putea sta la baza distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea, aceste modele teoretice pot fi împărțite în două subcategorii: cele care postulează că în prezența stimulului amenințător, anxietatea afectează *mecanismele de orientare* ale atenției, mai exact, indivizii cu un nivel ridicat de anxietate își vor orienta automat, atenția spre stimulul amenințător (Williams et al 1988; Beck & Clark, 1997; Mogg and Bradley, 1998) și cele care susțin că distorsiunile atenționale în legătură cu amenințarea, sunt mai mult consecința unor *procese atenționale voluntare*, cum ar fi controlul atențional executiv deficitar (Eysenck et al., 2007).

#### 1.3.1 Perspective teoretice ale anxietății și orientării atenționale spre stimulii amenințatori

Williams et al. (1988) susțin existența a două mecanisme implicate în procesarea stimulului: mecanismul deciziei afective (ADM) și mecanismul alocării de resurse (RAM). Rolul principal al ADM este de a aprecia valoarea amenințării stimulului. Dacă stimulul este evaluat ca fiind extrem de amenințător, RAM va orienta resursele atenționale spre acel stimul, într-un stadiu timpuriu al procesării vizuale. Potrivit acestui model, anxietatea ca trăsătură modulează RAM; indivizii care prezintă un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, își vor orienta atenția spre stimulul amenințător, în timp ce indivizii cu un nivel scăzut al anxietății ca trăsătură, își vor decupla atenția de la stimulii amenințatori.

Modelul propus de către Beck și Clark (1997) postulează sensibilitatea crescută spre amenințare, a mecanismului de orientare a atenției, la persoanele anxioase. Mai exact, anxietatea este asociată cu o tendință pronunțată de orientare a resurselor spre informația amenințătoare, din mediul înconjurător.

Modelul cognitiv - motivațional al lui Mogg și Bradley (1998) sugerează că direcționarea atenției spre amenințare este influențată de două sisteme: sistemul evaluării valenței (VES) și un sistem de angajare spre scop (GES). Primul sistem este responsabil pentru evaluarea inițială, subconștientă, a valenței stimulului și se consideră că anxietatea influențează reactivitatea acestui sistem, cu o sensibilitate crescută la amenințare, în cazul persoanelor care au un nivel crescut de anxietate ca trăsătură (Cisler & Koster, 2010).

Dacă un stimul este evaluat ca fiind amenințător, cel de-al doilea sistem (GES) va întrerupe activitatea care se află în desfășurare, în momentul respectiv și atenția va fi orientată spre informația amenințătoare. O altă caracteristică importantă a acestui model este faptul că ne așteptăm să găsim diferențe între persoanele anxioase și cele non-anxioase, în legătură cu atenția orientată spre stimulii amenințatori, numai în cazul unui nivel moderat al amenințării.

### 1.3.2 Perspective teoretice ale anxietății și funcționării deficitare a proceselor de control atențional în prezența informației amenințătoare

Trăsătura comună a acestor modele este asumția lor referitoare la faptul că procesarea atențională rapidă a stimulilor amenințatori, este o consecință a controlului atențional deficitar. Mai exact, pentru persoanele care au un nivel mai ridicat al anxietății ca trăsătură, este mai dificil să activeze și să implementeze procesele de control atențional cum ar fi inhibiția și comutarea flexibilă a atenției în direcția stimulilor relevanți pentru sarcina desfășurată, la un moment dat. Aceste procese de control atențional ar avea rolul de a facilita depășirea distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea, care apar inițial, la persoanele cu anxietate. Privind aceste deficite de la nivelul proceselor de control atențional, prin prisma modelului rețelelor atenționale enunțat de Posner și Peterson (1990), putem spune că aceste disfuncționalități reflectă o funcționare mai puțin eficientă la persoanele cu anxietate a rețelei atenționale executive. Anume, în situațiile în care există o competiție și un conflict între stimulii asociați cu amenințarea și stimulii relevanți pentru sarcina desfășurată, eficiența rețelei executive implicată în rezolvarea acestui conflict, prin redirectionarea resurselor atenționale spre informația relevantă, este redusă semnificativ.

Așadar, în această secțiune ne vom concentra atenția asupra teoriilor anxietății și ale atenției, care susțin ideea că anxietatea este asociată cu deficite la nivelul rețelei controlului executiv.

Teoria controlului atențional (ACT) reprezintă un cadru teoretic recent dezvoltat, pentru a înțelege rolul atenției în anxietate. Această teorie postulează faptul că anxietatea are un impact asupra abilității de a inhiba procesarea stimulilor amenințatori, cu scopul de a îndeplini cea mai relevantă sarcină pentru scopurile curente ale individului. Cu alte cuvinte, anxietatea destabilizează balanța dintre sistemul atențional influențat de proprietățile fizice ale stimulilor și cel orientat spre realizarea scopurilor, care coordonează selecția din mediu a input-ului relevant pentru sarcină. De asemenea, este important să menționăm că Eysenck et al., (2007) au precizat că anxietatea afectează procesele controlului atențional, indiferent dacă un stimul asociat cu amenințarea este prezent, sau nu. Totuși, deficitele de la nivelul proceselor controlului atențional, ar trebui să fie mai evidente atunci când individul anxios se confruntă cu informație asociată cu amenințarea în contexte sau sarcini care încarcă (solicită) procesele de control atențional, sau resursele memoriei de lucru (ML).

O ipoteză strâns legată de ideea controlului atențional deficitar este cea postulată de Fox și colaboratorii săi, care sugerează că persoanele anxioase prezintă o dificultate în a-și dezangaja, decupla resursele atenționale de pe stimulii amenințatori (Fox et al., 2001, 2002). Mai exact, acești cercetători au sugerat că stimulul amenințător nu influențează

orientarea inițială, în cazul persoanelor anxioase. Mai degrabă, acestea vor prezenta o dezangajare întârziată a atenției de pe stimulul amenințător. Dezangajarea întârziată a atenției poate să fie privită ca o consecință a eșecului în a inhiba procesarea informației asociată cu amenințarea. Prin urmare, controlul atențional poate fi privit ca un mecanism de reglare de ordin superior, care controlează mecanismele de ordin inferior ale atenției, precum orientarea și comutarea atenției.

Un alt model al distorsiunilor atenționale care se concentrează asupra proceselor controlului atențional, este modelul lui Matthews & Mackintosh's (1999), care se bazează pe un sistem automat de evaluare a amenințării (TES), dar care admite, de asemenea și rolul procesării atenționale controlate. TES este implicat în evaluarea input-ului oferit de stimul, iar output-ul acestui sistem susține o reprezentare a distractorului sau a stimulului amenințător. Interferența produsă de reprezentarea stimulului amenințător distractor în sarcini care solicită atenția, poate să fie contracarată prin intermediul procesării atenționale controlate, care are ca scop procesarea informației relevante pentru sarcină și întărirea reprezentărilor acestei procesări (Cisler & Koster, 2010). Astfel, se presupune că efortul voluntar activat de cerințele sarcinii principale, poate să depășească interferența exercitată de informațiile amenințătoare irelevante.

Modelul lui Lonigan et al. (2004) sugerează că există diferențe individuale în ceea ce privește controlul atențional, în cadrul unei populații anxioase. Conform acestui punct de vedere, controlul atențional este privit ca o trăsătură temperamentală auto-reglatoare, care poate să fie folosită pentru a combate tendința persoanelor anxioase de a-și orienta atenția spre stimulul amenințător. Astfel, acest model sugerează că numai o subcategorie de persoane anxioase vor manifesta deficite la nivelul proceselor de control atențional, în prezența informației amenințătoare. Astfel, acest model a fost prezentat în cadrul perspectivelor psihopatologiei dezvoltării și este privit ca un cadru general care încearcă să explice atât originea și achiziția distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea, cât și dezvoltarea și menținerea anxietății.

## **Capitolul 2. Factori temperamentali asociați cu dezvoltarea distorsiunilor atenționale și a anxietății**

Există multe abordări teoretice diferite asupra studiului temperamentului (ex. Kagan, 1999; Rothbart, 2000; Thomas & Chess, 1977), dar, în general, acest construct a fost privit ca reprezentând diferențele individuale constituționale (cu bază biologică) în maniera în care o persoană reacționează din punct de vedere emoțional, comportamental, la stimulii din mediu și felul în care aceasta își reglează reactivitatea emoțională și comportamentală (White, Helfinstein & Fox, 2010).

Se consideră că un nivel ridicat al trăsăturilor temperamentale reactive (ex. inhibiția comportamentală, afectivitatea negativă) îi predispune pe copii la a manifesta distorsiuni atenționale asociate cu amenințarea și la a dezvolta tulburări de anxietate.

Constructul temperamental de inhibiție comportamentală (BI) al lui Kagan (1999) se referă la tendințele înnăscute ale unor copii de a răspunde cu constrângere, precauție și



frică, în fața evenimentelor noi, sau în fața situațiilor care includ contexte, jucării, indivizi de aceeași vârstă și adulți nefamiliari (Edgar, & Fox, 2005; Muris, Meesters, & Blijlevens 2007). BI a fost asociată în mod specific cu dezvoltarea anxietății sociale (Biderman et al. 2001; Schwartz, Snidman, & Kagan, 1999). În ciuda unei legături consistente dintre BI și dezvoltarea tulburărilor de anxietate, numai o subcategorie de copii cu inhibiție comportamentală va dezvolta tulburări de anxietate (Perez-Edgar et al., 2011). Se consideră că unul dintre factorii implicați în tranziția dinspre vulnerabilitate, spre niveluri clinice ale anxietății, este procesarea atențională a informației amenințătoare.

O altă trăsătură reactivă de temperament, care a fost relaționată cu achiziția distorsiunilor atenționale asociate cu pericolul și a anxietății, este afectivitatea negativă (NA). Această trăsătură temperamentală este conceptualizată ca o tendință generală spre a experiența emoții negative precum teamă, tristețe, ostilitate, sau frustrare, ca răspuns la un stimul negativ (Clark & Watson, 1991). Conform teoriei temperamentului a lui Rothbart (1991), care postulează două dimensiuni majore ale temperamentului, reactivitatea respectiv autoreglarea, afectivitatea negativă reprezintă un factor subordonat al dimensiunii reactive a temperamentului. Este important de subliniat faptul că afectivitatea negativă constă în diferite subcomponente, precum frica, frustrarea, tristețea și disconfortul (Rothbart, 2007).

Studiile care au analizat legătura dintre afectivitatea negativă și anxietatea din perioada copilăriei, au demonstrat faptul că diferite subcomponente ale afectivității negative prezic tipul simptomelor psihologice (probleme de internalizare, versus probleme de externalizare) pe care este posibil să le trăiască copiii. Interacțiunile dintre afectivitatea negativă și alți factori temperamentali (ex. controlul voluntar, extraversiunea) joacă și ele un rol important, în dezvoltarea unei predispoziții spre experiențierea tulburărilor de anxietate (Anthony, Lonigan, Hooe, & Philips, 2002; Eisenberg, Cumberland, & Spinard, 2001).

Considerăm că pentru a înțelege mai bine relația dintre afectivitatea negativă și dezvoltarea tulburărilor de anxietate, cercetătorii ar trebui să-și îndrepte atenția spre subcomponentele afectivității negative, cum ar fi frica. Frica temperamentală se referă la tendința de a experiența stări afective neplăcute în legătură cu anticiparea distresului (Ellis & Rothbart, 2001).

În ceea ce privește relația dintre NA și distorsiunea atențională spre stimulii amenințători, se precizează că acei copii care prezintă un nivel ridicat de NA sunt predispuși să-și orienteze într-un grad ridicat atenția, spre informația amenințătoare (Lonigan & Vasey, 2009).

Sumarizând, toate aspectele discutate mai sus, subliniază faptul că o caracteristică definitorie a trăsăturilor reactive de temperament este hipervigilența îndreptată spre stimulii amenințători din mediu și că perturbările în procesarea atențională a acestor stimuli, poate să ducă la o vulnerabilitate crescută spre dezvoltarea și menținerea anxietății.

Totuși, se pare că unele procese de autoreglare pot să-i ajute pe copiii cu un nivel înalt de reactivitate să-și controleze tendința de a-și orienta atenția spre informația amenințătoare. Autoreglarea este un construct cuprinzător, care include procese cognitive și comportamentale care le permit indivizilor să mențină un nivel optim al arousal-ului

emoțional, motivațional și cognitiv pentru adaptarea socială și/sau îndeplinirea scopurilor (Blair & Diamond, 2008; Eisenberg & Spinard, 2004). Cercetătorii au studiat auto-reglarea prin prisma a două abordări: abordarea temperamentală și abordarea cognitivă (Liew, in press). Astfel, cercetările din domeniul autoreglării identifică două tipuri de control: cognitiv, regăsit în literatură sub denumirea de funcții executive și socio-afectiv, denumit control voluntar (MacDonald, 2008). Funcțiile executive implică abilitatea de a genera gânduri și comportamente orientate spre scop utilizând procese cognitive precum inhibiția, comutarea atențională și memoria de lucru (Liew, in press; Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007). Controlul voluntar temperamental (EC) implică „eficiența atenției executive, inclusiv abilitatea de a inhiba un răspuns dominant și/sau de a activa un răspuns subdominant, a planifica și a detecta erori (Rothbart & Bates, 2006). Această trăsătură temperamentală include o serie de subcomponente cum ar fi: comutarea atenției (abilitatea de alocare a atenției în mod flexibil spre stimulul relevant pentru sarcină), focalizarea atenției (abilitatea de a menține atenția asupra informației care este relevantă pentru sarcină), controlul inhibitor (abilitatea de a inhiba unele comportamente dominante în favoarea realizării unor comportamente mai adecvate, subdominante) și controlul activator (capacitatea de a realiza o acțiune atunci când există o tendință puternică de a o evita). Componentele de comutare și focalizare a atenției formează împreună, subcomponenta de control atențional a EC. Din definiția controlului voluntar, putem observa că acest construct propus de Rothbart este situat la intersecția literaturii pe temperament și funcțiile executive, mai exact atenția executivă (abilitatea de a menține continuitatea comportamentului în acord cu scopurile individului, în momentul în care acesta se află în competiție cu unele răspunsuri conflictuale). Se consideră că emergența controlului voluntar este strâns legată de sistemul atențional anterior și atenția executivă (Posner & Rothbart, 2007). Astfel, în opinia lui Rothbart, mecanismele și rețelele atenționale sunt componente centrale ale trăsăturii temperamentale de autoreglare a controlului voluntar. De asemenea, atât controlul voluntar cât și atenția executivă implică la nivel cerebral structuri comune cum ar fi: girusul cingulat anterior și cortexul lateral prefrontal. Studiile de neuroimagică au arătat că zona dorsală a cortexului cingulat anterior a fost activată în sarcini de control cognitiv, precum sarcina Stroop, iar partea ventrală a cortexului cingulat anterior a fost activată de sarcini emoționale (Bush, Luu, & Posner, 2000).

Din punct de vedere al dezvoltării, chiar dacă controlul voluntar emerge spre sfârșitul primului an de viață, studiile de neuroimagică indică faptul că atenția executivă ajunge la un nivel adult de funcționare numai la sfârșitul adolescenței (Luna, Padmanabhan, O’Hearn, 2010).

Importanța controlului voluntar derivă din multiplele aspecte ce țin de dezvoltarea copilului, care par a fi influențate de această trăsătură autoreglatoare a temperamentului. Analiza de față se va focaliza asupra rolului pe care îl joacă controlul voluntar în manifestarea distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea și a simptomelor de anxietate.

Un nivel ridicat al EC a fost asociat cu un număr mai scăzut de probleme emoționale de internalizare precum anxietatea și depresia (Muris, Mayer, & Hofman, 2008). Totuși, în ciuda faptului că a fost descoperită această asociere negativă între controlul voluntar temperamental și psihopatologie, datele recente au arătat că

subcomponentele controlului voluntar, cum ar fi controlul atențional (comutarea atenției și focalizarea atenției) și controlul inhibitor, atunci când sunt examinate separat, este foarte probabil să contribuie la reglarea stărilor emoționale negative (anxietatea) în moduri diferite (White, McDermott, Degnan, Henderson, & Fox, 2011). De exemplu, în timp ce nivelurile ridicate ale comutării atenției pot să servească drept factor de reziliență împotriva simptomelor de anxietate, la copiii cu un nivel ridicat al inhibiției comportamentale, nivelurile înalte de control inhibitor reprezintă un factor de risc (White et al. 2011).

În plus, importanța studierii subcomponentelor controlului voluntar, în relație cu riscul pentru psihopatologie, emerge dintr-un număr de studii realizate cu eșantioane de copii și adolescenți care au investigat relația dintre controlul atențional și tulburările de anxietate. Toate aceste studii au fost corelaționale și au fost bazate pe eșantioane cu niveluri non-clinice ale anxietății. Există cel puțin două concluzii relevante pentru analiza de față, care pot fi derivate din această linie de cercetare: 1) niveluri scăzute ale controlului atențional sunt asociate cu niveluri ridicate ale simptomelor de anxietate; 2) controlul atențional contribuie în mod independent și semnificativ, la explicarea simptomelor de anxietate.

În ceea ce privește relația dintre EC și distorsiunile atenționale, spre informația relaționată cu amenințare, cercetările anterioare au arătat că acei copii cu temperament anxios, care prezintă niveluri înalte ale EC, nu prezintă distorsiuni atenționale asociate cu amenințarea (Lonigan & Vasey, 2009). Totuși, există puține studii care au investigat impactul subcomponentelor EC asupra distorsiunilor atenționale, în raport cu stimulii amenințatori (a se vedea Helzer, Smith, & Reed, 2009).

Sumarizând, aspectele menționate în acest capitol cu privire la factorii temperamentalii asociați cu achiziția distorsiunilor atenționale față de informația amenințătoare și a anxietății, subliniem, pe de o parte, importanța luării în considerare atât a aspectelor reactive cât și a celor de autoreglare ale temperamentului, iar pe de altă parte, necesitatea de a privi dincolo de dimensiunile generale ale NA sau EC și a ne concentra asupra subcomponentelor acestor concepte, în momentul în care examinăm relația dintre temperament, atenția spre amenințare și anxietate.

### **Capitolul 3. Evidențe empirice pentru procesarea atențională a informației relaționată cu amenințarea în anxietatea infantilă**

În acest capitol, vom analiza pe de o parte, susținerea empirică a prezenței distorsiunilor atenționale spre amenințare la copiii cu anxietate, iar pe de altă parte, provocările și probleme ridicate de aceste dovezi empirice.

#### **3.1 Dovezi empirice pentru orientarea atenției spre informația amenințătoare la copiii cu anxietate**

Dovezile care atestă orientarea rapidă a atenției spre amenințare la copiii anxioși, tind să fie considerabil mai puțin consistente, decât la adulți. Orientarea atențională

inițială spre amenințare, în detrimentul stimulilor neutri, a fost investigată cu ajutorul sarcinii atenționale dot-probe. Această sarcină presupune prezentarea simultană a unui stimul neutru și a unui emoțional, pe ecranul calculatorului. După o scurtă prezentare a acestor stimuli (500 ms.) o țintă (probe) este afișată în locația anterior ocupată de unul dintre cei doi stimuli. Sarcina participanților este de a indica locația în care apare ținta pe ecranul calculatorului (stânga, sau dreapta). Principiul care stă la baza acestei sarcini este faptul că persoanele cu anxietate, comparativ cu cele non-anxioase, vor fi mai rapide (vor înregistra un TR mai mic) în situațiile în care ținta apare în locația anterior ocupată de un stimul negativ cu valență de amenințare (situații congruente), spre deosebire de situațiile în care ținta apare în locația anterior ocupată de un stimul neutru.

Studiile care au arătat că, fie nivelurile subclinice ale anxietății (Vasey, Elhag, & Daleiden, 1996), fie tulburările de anxietate (Vasey et al., 1995; Taghavi et al., 1999; Dalgleish et al., 2001), sunt asociate cu orientarea atenției spre amenințare, au fost realizate cu eșantioane de copii mai mari (9-19 ani) și au folosit sarcina de detecție a țintei care utilizează cuvinte neutre și amenințătoare, drept stimuli.

În contrast, studiile care au analizat relația dintre orientarea atenției spre fețe emoționale amenințătoare și anxietate, în cazul copiilor mai mici (sub 10 ani), au obținut rezultate contradictorii. De exemplu, unele studii au arătat că în cazul copiilor cu anxietate de nivel clinic, a existat o orientare preferențială a atenției spre expresiile faciale care exprimă furie (Pine et al., 2005; Monk et al., 2008). Cu toate acestea, alte date indică faptul că unii copii cu tulburări de anxietate, prezintă același nivel de vigilență spre toată gama de stimuli emoționali (ex. stimuli pozitivi), nu numai spre stimulii negativi, amenințători (Boyer et al., 2006; Waters et al., 2008).

În plus, studiile care au investigat anxietatea de nivel non-clinic, folosind eșantioane care cuprindeau copii de diferite vârste, au evidențiat o serie de alte rezultate inconsistente. Astfel că, există studii care au arătat că la vârste mici, distorsiunile atenționale sunt prezente atât la un nivel ridicat, cât și la un nivel scăzut al anxietății ca trăsătură (Kindt, Bogels, & Morren, 2003; Morren, Kindt, van den Hout, & van Kasteren, 2003; Waters, Lipp, & Spence, 2004). Kindt et al. (2003) au emis ipoteza conform căreia, copiii până la 10 ani prezintă toți distorsiunea de a-și orienta în mod selectiv atenția spre amenințare, dar, pe măsură ce își dezvoltă controlul inhibitor, numai cei care prezintă un nivel ridicat de anxietate își păstrează distorsiunile în etapele următoare de vârstă, cum ar fi, în adolescență și probabil, la vârsta adultă (Kindt et al., 2003; Kindt & Van Den Hout, 2001; Kindt, van den Hout, de Jong, & Hoekzema, 2000). De asemenea, studiile asupra copiilor cu anxietate non-clinică au raportat o asociere mai puțin consistentă între nivelul anxietății și distorsiunile atenționale (Telzer et al., 2008).

Luată împreună, aceste date divergente privind orientarea atenției spre amenințare, în cazul copiilor anxioși, susțin, pe de o parte, nevoia de a investiga, pe lângă anxietate, existența altor potențiali factori care ar putea influența orientarea atențională inițială spre amenințare, iar pe de altă parte, nevoia de a explora posibilele variabile care ar putea modera relația dintre orientarea atenției spre amenințare și anxietatea din copilărie.

### 3.2 Dovezi empirice cu privire la impactul pe care îl are anxietatea asupra proceselor controlului atențional la copii

În ceea ce privește efectul la copii al anxietății, asupra proceselor controlului atențional, în prezența stimulilor amenințatori, cele câteva studii care au fost raportate în literatura de specialitate, variază în mod considerabil, în felul în care definesc și măsoară controlul atențional.

Paradigma folosită cel mai frecvent pentru evaluarea proceselor controlului atențional, în contextul existenței informației emoționale la copiii anxioși, este sarcina emoțională Stroop. Se consideră că performanța la această sarcină reflectă încercările de inhibare a procesării cuvântului distractor, sau a informației dintr-o anumită imagine, în timp ce se menține atenția asupra culorii cuvântului, sau asupra culorii imaginii, cum ar fi o față umană care reprezintă fie o expresie neutră, fie una furioasă.

Cu toate că datele obținute cu ajutorul paradigmei emoționale Stroop au fost interpretate de unii cercetători ca o dovadă a controlului atențional deficitar la copiii anxioși, nu este clar care dintre mecanismele atenționale sunt evaluate de această paradigmă. De asemenea, la copii, această paradigmă a evidențiat un set eterogen de rezultate (Hadwin & Field, 2010). Mai exact, unele studii au raportat o interferență mai mare din partea stimulilor amenințatori, la copiii cu anxietate de nivel clinic (Taghavi, Dalgleish, Moradi, Neshat-Doost, & Yule, 2003), la copiii cu fobii specifice, cum ar fi fobia de păianjeni (Martin & Jones, 1995) și la adolescenții cu niveluri ridicate ale anxietății ca trăsătură (Richards et al., 2000). Alte studii sugerează că interferența Stroop, în cazul stimulilor amenințatori, apare atât în cazul copiilor anxioși, cât și în cazul celor care nu prezintă anxietate (Eschenbeck et al., 2004). De asemenea, există studii care nu au găsit interferență Stroop, nici în cazul copiilor anxioși și nici în cazul copiilor fără anxietate (Kindt, Bogles & Morren, 2003).

Mai mult decât atât, alte studii au folosit sarcini de inhibiție comportamentală precum sarcina emoțională Go/No Go (Waters & Valvoi, 2009; Landouceur et al., 2006), sau sarcini care au încărcat capacitatea memoriei de lucru (Ladouceur et al., 2009), pentru a evalua procesele controlului atențional. Deși suntem de acord cu ideea că o anumită sarcină nu va constitui niciodată o măsură pură a unui construct (Astle & Scerif, 2009), considerăm că aceste sarcini, care au fost folosite de cercetători cu scopul de a investiga abilitatea de control a atenției în prezența stimulilor amenințatori, nu au reușit să arate dacă în prezența unui stimul amenințator, anxietatea este asociată cu o disfuncționalitate la nivelul abilității de a inhiba, de a filtra acești stimuli, sau dacă este asociată cu o abilitate deficitară de comutare flexibilă a atenției, în concordanță cu cerințele sarcinii.

Sumarizând, cu toate că există dovezi care indică faptul că atât anxietatea de nivel subclinic, cât și anxietatea clinică, în prezența informației amenințătoare, sunt asociate cu orientarea mai rapidă a atenției spre stimulul amenințator din mediu și cu un control atențional deficitar, este clar că există inconsistențe în datele de care dispunem în acest moment. Astfel, de aici derivă nevoia clară, pe de o parte, de a identifica alți factori (predictori) care ar putea să influențeze procesarea atențională asociată cu amenințarea și pe de altă parte, nevoia de a folosi instrumente metodologice mai sensibile pentru evaluarea distorsiunilor asociate cu amenințarea, cu scopul de a putea discrimina între diferite mecanisme atenționale care stau la baza acestor distorsiuni.

### 3.3 Secvența de dezvoltare a relației atenție-anxietate

Studiile longitudinale raportate în literatura de specialitate s-au focalizat exclusiv asupra relației dintre orientarea atenției spre amenințare și anxietate. Obiectivele acestor studii au fost următoarele: în primul rând, de a analiza dacă atenția influențează traiectoria comportamentului anxios și în al doilea rând, să investigheze dacă pe parcursul dezvoltării comportamentul anxios poate să prezinte relații diferite cu atenția (Shechner et al., 2011).

În ceea ce privește primul obiectiv, există date empirice care demonstrează că în cazul preșcolarilor cu inhibiție comportamentală, care și-au orientat atenția spre amenințare în sarcina dot-probe, sunt prezente elemente mai stabile de izolare, retragere socială, decât în cazul preșcolarilor cu inhibiție comportamentală, care nu și-au orientat atenția spre amenințare (Perez-Edgar et al., 2011).

În ceea ce privește relația diferită dintre comportamentul anxios (inhibiția comportamentală) și atenție pe parcursul dezvoltării, a fost relevat faptul că relația dintre inhibiția comportamentală și orientare s-a schimbat, pe măsură ce copilul s-a maturizat (Perez-Edgar et al. 2010; Perez-Edgar et al., 2011). Mai exact, cu toate că orientarea atenției spre amenințare a modulat asocierea dintre inhibiția comportamentală și anxietate înainte de vârsta școlară, nu a existat o relație directă între inhibiția comportamentală și orientarea atenției, în legătură cu amenințarea. Cu toate acestea, inhibiția timpurie a prezis orientarea spre amenințare, în adolescență. Astfel, aceste date relevă faptul că vârsta influențează asocierea dintre anxietate și atenție.

### 3.4 Corelatele neuronale ale distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea în anxietate

Studiile de neuroimagică cu privire la distorsiunile atenționale în anxietate investighează mecanismele neuronale care stau la baza procesării atenționale distorsionate a informației amenințătoare. Pentru că aceste studii au analizat în principal corelatele neuronale ale orientării atenției, majoritatea acestor studii au folosit sarcina atențională dot-probe (Britton et al., in press).

În cele ce urmează, vom întreprinde o scurtă analiză a studiilor care au examinat, în mod special în cazul copiilor, corelatele neuronale ale orientării atenției spre informația amenințătoare.

#### 3.4.1 Corelatele neuronale ale orientării atenției spre informația amenințătoare la copiii cu anxietate

Studiile imagistice care au analizat, în cazul copiilor, relația dintre anxietate și orientarea atenției spre stimulii relaționați cu amenințarea, au început să apară doar de curând. Așa cum am menționat deja mai sus, paradigma dot-probe a fost folosită de obicei, de aceste studii, pentru a măsura orientarea distorsionată a atenției spre stimulul

amenințător, iar pentru înregistrarea activității cerebrale, au fost folosite măsurători electrofiziologice centrale (EEG, ERP) sau imagistice (fMRI).

În general, datele sugerează că prezentarea de scurtă durată a stimulului amenințător poate să fie procesată de ruta talamo-amigdaliană. Astfel, în contextul unei expuneri de scurtă durată la informația amenințătoare, s-a arătat că adolescenții care prezentau niveluri clinice ale anxietății, au manifestat o mai mare activare la nivelul amigdalei, în comparație cu adolescenții non-anxioși (Monk et al., 2008). În contrast, expunerea mai îndelungată la amenințare, poate să permită structurilor corticale precum cortexul prefrontal ventrolateral, să faciliteze reglarea emoțională. În acest context, studiile au relevat faptul că adolescenții care sufereau de tulburarea de anxietate generalizată (GAD) prezentau o activare mai ridicată a cortexului prefrontal ventrolateral (VLPFC) decât adolescenții non-anxioși. Nu au apărut diferențe între grupuri, în ceea ce privește activarea amigdalei (Monk et al. 2006; Britton et al. in press). Mai mult decât atât, severitatea anxietății și activarea cortexului prefrontal ventrolateral, au corelat negativ.

Cu toate că este nevoie ca rezultatele sumarizate mai sus să fie replicate, putem să speculăm că măsura în care structurile corticale sunt implicate în procesarea stimulilor amenințători, poate să ne indice ceva în legătură cu abilitatea de a regla hiperresponsivitatea amigdalei și severitatea anxietății (Perez-Edgar & Bar-Haim, 2010).

### 3.4.2 Corelatele neuronale ale proceselor controlului atențional în anxietate

La nivel neuronal, legătura dintre anxietate și angajarea proceselor controlului atențional în prezența amenințării nu a fost îndeajuns investigată, iar studiile disponibile au fost realizate mai ales, cu adulți și au relevat un tablou eterogen de rezultate.

Spre exemplu, în timp ce unele studii au raportat o angajare crescută, în anxietate, a mecanismelor controlului neuronal (Ansari & Derakshan, 2011), altele au raportat o activare redusă în ariile prefrontale asociate cu procesele controlului atențional (Bishop, 2009; Klumpp et al., 2011). De exemplu, Ansari & Derakshan (2011) au investigat la persoanele cu un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură corelatele neuronale ale efortului cognitiv din timpul pregătirii pentru oferirea unui răspuns la ținta din sarcina antisacadă cu stimuli emoționali neutri. În această varietate a sarcinii antisacade, a fost de asemenea manipulat și intervalul de timp dintre apariția indiciului și apariția țintei (CTI interval) Corelatele neuronale ale efortului cognitiv au fost măsurate cu ajutorul ERP. Rezultatele au demonstrat că indivizii cu un nivel înalt al anxietății ca trăsătură au prezentat un efort cognitiv mai intens, în comparație cu indivizii cu un nivel scăzut de anxietate, așa cum a fost surprins de activitatea EEG la nivel frontal, în cazul intervalului mediu de timp, dintre dispariția indiciului și apariția stimulului țintă. Totodată, la nivel comportamental, în situația în care participanții au avut la dispoziție timp pentru a-și pregăti răspunsul corect, nu au existat diferențe între persoanele cu un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură și cele cu un nivel scăzut al acesteia. Astfel, aceste rezultate indică faptul că în timpul unei sarcini atenționale de natură neutră, atunci când resursele cognitive sunt disponibile pentru procesarea voluntară, indivizii cu un nivel înalt de anxietate, pot să atingă, folosind un număr mai mare de resurse cognitive decât persoanele non-anxioase, o performanță comparabilă cu cea a indivizilor cu un nivel scăzut de anxietate. Pe de altă

parte, Klumpp et al., (2011) a investigat, la adulți, relația dintre anxietate ca trăsătură și activarea cortexului cingulat anterior (ACC), ca răspuns la interferența exercitată de distractorii relaționați cu amenințarea. Acest studiu a arătat că un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, a fost asociat cu o activare scăzută a ACC, iar acest rezultat a fost interpretat ca demonstrând existența unei capacități diminuate a controlului atențional descendent (top-down), în relație cu distractorii amenințători. Mai mult decât atât, Bishop (2009) a prezentat un pattern asemănător de rezultate, care indică o activare redusă a cortexului prefrontal dorsolateral (DLPFC) la indivizii cu un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, în timpul unei sarcini atenționale care nu implica informație emoțională.

În lumina acestor date empirice, putem concluziona că există nevoia realizării unor noi studii, care să folosească în mod special, informație emoțională, cu scopul de a obține un tablou mai clar al naturii mecanismelor neuronale asociate cu deficitul proceselor controlului atențional în anxietate. În plus, ar fi important, ca în cazul anxietății, să se investigheze fluctuațiile în timp, ale angajării controlului atențional, de vreme ce există date recente (Osinsky, Alexander, Gebhardt, & Hennig, 2010) care arată că anxietatea ca trăsătură, influențează ajustarea dinamică a proceselor controlului atențional (ex. cum influențează anxietatea reglarea controlului atențional de la un trial la altul, în timpul unei sarcini atenționale).

#### **Capitolul 4. O imagine de ansamblu asupra caracteristicilor tezei și principalele obiective ale acesteia**

În cadrul celor trei capitole sumarizate mai sus, am prezentat, pe de o parte, cadrul teoretic al anxietății și al atenției, iar pe de altă parte, trăsăturile temperamentale asociate cu achiziția procesării atenționale distorsionate a informației amenințătoare și a anxietății. De asemenea, am revizuit dovezile empirice pentru procesarea atențională distorsionată a informației relaționate cu amenințare, în cazul anxietății infantile. În capitolele care urmează (5, 6, 7) am realizat trei studii empirice, în încercarea de a oferi câteva răspunsuri la problemele și controversele relevate și subliniate mai sus, în ceea ce privește mecanismul automat de orientare a atenției și mecanismele controlului atențional voluntar, mecanisme care stau la baza distorsiunilor atenționale.

Există câteva caracteristici ale prezentei teze, care trebuie menționate. În primul rând, participanții noștri sunt copii cu vârste cuprinse între 9 și 14 ani. Am decis să ne oprim asupra acestui grup de vârstă, pe baza studiilor anterioare, care includeau copii, studii care au evidențiat un efect mai robust al distorsiunilor atenționale specifice anxietății, la copiii mai mari (9-14 ani), în comparație cu cei mai mici (sub 9 sau 10 ani), care ar putea să manifeste distorsiuni atenționale spre amenințare, indiferent de nivelul anxietății (Kindt, Bogels, & Morren, 2003; Kindt & Van Den Hout, 2001). În al doilea rând, pe parcursul studiilor derulate, am ales să operaționalizăm constructul de anxietate, în termenii anxietății non-clinice, prin selectarea copiilor din populația generală, pe baza unui instrument de autoraportare a anxietății ca trăsătură. Am ales să investigăm procesele atenționale pe baza unor eșantioane non-clinice, deoarece am fost interesați să aflăm unele răspunsuri legate de mecanismele de vulnerabilitate și de reziliență, implicate



în anxietate. Considerăm că dacă am fi investigat aceste mecanisme cu ajutorul unor eșantioane clinice, ar fi fost mai dificil să stabilim dacă acestea au acționat înainte de instalarea unei tulburări de anxietate, sau dacă sunt o parte a simptomatologiei. În al treilea rând, am încercat să depășim conceptul general, termenul umbrelă al distorsiunilor atenționale și să ne ghidăm abordarea teoretică și cea empirică în așa fel, încât să putem diferenția mecanismele atenționale care ar putea sta la baza procesării atenționale preferențiale a pericolului, în anxietate.

Așadar, pe parcursul acestei teze avansăm ideea conform căreia, anumite trăsături temperamentale ar putea să-i predisună pe copii să manifeste hipervigilență la informația relaționată cu amenințarea (Studiul 1). Mai exact, considerăm că un nivel crescut al trăsăturilor temperamentale care presupun sensibilitate spre amenințare (afectivitatea negativă, inhibiția comportamentală), combinat cu un nivel scăzut al trăsăturilor temperamentale de autoreglare, cum ar fi controlul voluntar, reprezintă unul dintre factorii care favorizează orientarea atenției spre informația amenințătoare (Lonigan, Vasey, Phillips, & Hazen, 2004). De asemenea, în strânsă conexiune cu acest punct de vedere, este și asumția conform căreia, trăsăturile temperamentale de autoreglare (controlul voluntar), ar putea fi privite ca variabile cu rol moderator în cadrul relației dintre orientarea atenției spre amenințare și anxietate.

Astfel, în primul studiu (Capitolul 5) am investigat, pe de o parte, impactul diferențelor individuale temperamentale în reactivitate și autoreglare, asupra orientării atenției spre informația relaționată cu amenințarea, iar pe de altă parte, am analizat dacă trăsătura temperamentală de autoreglare a controlului atențional, ar putea să modereze relația dintre distorsiunile atenționale și simptomele anxietății. Pentru evaluarea trăsăturilor temperamentale și pentru generarea ipotezelor noastre empirice, cu privire la relația dintre temperament, distorsiunile atenționale și anxietate, am ales modelul multidimensional al temperamentului, propus de Mary Rothbart.

În ceea ce privește relația dintre anxietate și controlul atențional, este important să menționăm că în această teză, intenția noastră a fost să studiem conceptul de control atențional atât pe baza unei abordări temperamentale, cât și pe baza unei abordări cognitive. Pe baza abordării temperamentale, am fost interesați să evaluăm diferențele individuale care apar în controlul atențional, prin intermediul unui chestionar care operaționalizează acest concept ca trăsătură temperamentală și să analizăm dacă aceste diferențe pot să moduleze orice tip de efecte observate ale anxietății, asupra procesării atenționale, în prezența informației amenințătoare. Pe baza abordării cognitive, interesul nostru a fost să investigăm, folosind sarcini cognitive (vezi Studiul 2 – Capitolul 6 și Studiul 3 – Capitolul 7), impactul anxietății asupra eficienței proceselor/mecanismelor controlului atențional executiv (inhibiția și comutarea atenției), în prezența stimulilor amenințători. Astfel, am dorit să observăm dacă în anxietate, prezentarea unor distractori amenințători în cadrul unor sarcini atenționale care discriminează între diferite procese ale controlului atențional, afectează inhibiția și comutarea atenției.

Așadar, în ceea ce privește controlul atențional, în studiul 2 am folosit o variantă emoțională a sarcinii de căutare vizuală (visual search task), cu scopul de a investiga, în perioada de mijloc a copilăriei, efectele nivelului ridicat al anxietății ca trăsătură asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor amenințători. Cu alte cuvinte, scopul nostru

a fost să analizăm în ce măsură copiii cu un nivel mai înalt al anxietății ca trăsătură, manifestă o mai mare distractibilitate atențională, în raport cu fețele furioase.

În studiul 3, scopul nostru a fost de a investiga în continuare, efectele anxietății asupra proceselor controlului atențional, în prezența distractorilor amenințatori. Pentru a urmări acest scop, am dezvoltat o sarcină atențională care a impus o încărcare la nivelul proceselor controlului atențional (comutarea atenției și inhibiția). Simultan cu această sarcină principală, au fost prezentate imagini, complet irelevante pentru sarcină, cu diferite expresii emoționale (ex. furie, bucurie). Ipotezele noastre cu privire la performanța copiilor cu un nivel ridicat de anxietate într-o astfel de sarcină care solicită implicarea inhibiției și a comutării atenției, este că, în cazul lor, vom observa deficite mai mari în ceea ce privește performanța în sarcina principală, în prezența distractorilor amenințatori. S-ar putea ca acest efect să fie datorat faptului că atât abilitatea de a filtra, inhiba distractorii amenințatori, cât și abilitatea de a realiza o sarcină care solicită procesele atenționale, utilizează resurse neuronale comune (structurile neuronale prefrontale ale sistemului atențional anterior).

## **Capitolul 5. Studiul 1: Temperament, orientare atențională spre stimuli amenințatori și simptome de anxietate la copii**

În capitolul de față am investigat efectele diferențelor individuale la nivelul fricii temperamentale și a controlului atențional, asupra alocării atenționale spre stimuli amenințatori. În plus, ne-a interesat să stabilim dacă orientarea atențională către informație cu conținut amenințator, are o contribuție unică în influențarea anxietății la copii, respectiv, dacă diferențele individuale la nivelul controlului atențional, ar putea modula această relație.

### **5.1 Introducere**

Majoritatea cercetărilor din acest domeniu, au implicat adulți. În cazul acestora, datele par să indice faptul că tendința de orientare a atenției către informația cu conținut amenințator, ar putea juca un rol important în tulburările de anxietate, ca și la nivelele subclinice de anxietate.

Cercetările asupra anxietății la copii au început să examineze și asocierea dintre distorsiunile atenționale către stimulii amenințatori și anxietate. Deși sunt date care să susțină prezența acestui tip de distorsiuni atenționale în cazul copiilor anxioși, mai multe studii au raportat rezultate contradictorii. De exemplu, unele studii au identificat dovezi ale distorsiunilor atenționale spre amenințare (ex: Roy et al., 2008), în timp ce altele au identificat un pattern de evitare atențională, asociat cu stimulii amenințatori (ex: Monk, et al., 2006). În plus, unele studii au indicat că distorsiunile atenționale sunt prezente atât la copiii anxioși, cât și la cei non-anxioși (ex: Eschenbeck, Kohlmann, Heim-Dreger, Koller, & Leser, 2004), în timp ce, în alte studii, distorsiunile atenționale către

amenințare erau limitate la copiii diagnosticați clinic cu tulburări de anxietate (Roy et al., 2008). De asemenea, sunt unele date care sugerează că în cazul copiilor cu anxietate, se manifestă distorsiuni atenționale atât pentru stimulii pozitivi (fețe vesele, bucuroase), cât și pentru cei amenințători (fețe furioase).

Aceste date divergente asupra distorsiunilor atenționale, asociate cu amenințarea / pericolul la copii, precum și întrebarea legată de rolul acestor biasări în inițierea și menținerea anxietății clinice, au încurajat recent, perspective ontogenetice care să abordeze traseele potențiale, prin care, aceste distorsiuni către amenințare emerg la copii. O poziție teoretică sugerează că factorii temperamentalii ar putea predispuce copiii să manifeste distorsiuni atenționale către amenințare.

### 5.1.1 Temperamentul și distorsiunile atenționale

Lonigan, Vasey, Phillips, Hazen (2004) au avansat un model care asumă că factorii temperamentalii sunt asociați cu achiziționarea distorsiunilor atenționale. Mai specific, trăsăturile temperamentale care implică o sensibilitate către pericol / amenințare (ex: afectivitate negativă, inhibiție comportamentală) sunt considerate a fi unul din factorii care pot predispuce copiii la a - și aloca atenția către informație amenințătoare (Helzer, Connor-Smith, & Reed, 2009). Prin urmare, conform acestei poziții, este de așteptat ca biasările atenționale să apară de timpuriu la copiii născuți cu o predispoziție subiacentă către anxietate, cum ar fi nivele ridicate de afectivitate negativă, și să joace un rol mediator, în relația dintre temperament și dezvoltarea tulburărilor de anxietate.

Până în prezent, există puține studii care au examinat în mod specific relația dintre temperament și distorsiunile atenționale spre amenințare, dar aceste rezultate inițiale sugerează faptul la copiii cu un temperament temător – aspect important al afectivității negative –, există o tendință de a aloca preferențial atenția către pericole (White, Helfinstein & Fox, 2010). Mai mult, într-un studiu recent, Lonigan și Vasey (2009) au utilizat o sarcină de tip dot probe, cu cuvinte neutre și amenințătoare și au descoperit că în cazul copiilor cu nivele ridicate de afectivitate negativă (un factor temperamental reactiv asociat cu factori de risc pentru tulburări de anxietate) și nivele ridicate de control atențional, nu au apărut distorsiuni atenționale pentru cuvinte amenințătoare, în timp ce copiii cu nivele ridicate de afectivitate negativă asociată cu control atențional scăzut, au prezentat vigilență pentru acești stimuli. Aceste rezultate subliniază importanța analizării rolului factorilor temperamentalii reglatori, cum ar fi procesele de control atențional, dat fiind că distorsiunile atenționale ar putea fi modelate de interacțiuni dintre trăsături temperamentale reactive și reglatoare.

Cu toate acestea, măsura în care copiii sunt capabili de a-și utiliza atenția voluntară pentru a-și controla tendința de a prioritiza informația amenințătoare, poate varia. Mai specific, procese eficiente de control atențional ar putea ajuta copiii cu un temperament temător să inhibe procesarea informației irelevante pentru sarcină și să se focalizeze pe informația relevantă din mediu (Pine et al., 2009). Trăsătura temperamentală de control atențional reflectă diferențe individuale la nivelul abilității de focalizare și comutare a atenției și se asociază cu capacitatea de autoreglare a copiilor (Simonds, Kieras, Rueda, & Rothbart, 2007). O funcție critică a controlului atențional reflectă abilitatea de dezangajare a atenției dinspre informația amenințătoare irelevantă și

de menținere a atenției focalizate asupra stimulilor relevanți pentru sarcină. Astfel, trăsături temperamentale reglatoare cum ar fi controlul atențional, ar putea modera relația dintre trăsăturile temperamentale reactive (ex: temperament temător) și distorsiunile atenționale, către pericol. Controlul atențional ridicat îi poate ajuta pe copii să depășească distorsiunile atenționale reactive inițiale și, mai departe, poate servi ca factor de protecție împotriva dezvoltării tulburărilor de anxietate (Vervoort et al., 2011).

Considerăm că investigarea relației dintre variabilele temperamentale și atenția către pericole, va oferi informații importante despre mecanismele de apariție a distorsiunilor atenționale. În plus, o asemenea abordare poate informa strategiile de prevenție în privința copiilor care sunt predispuși la dezvoltarea tulburărilor de anxietate.

### 5.1.2 Impactul distorsiunilor atenționale asupra simptomelor de anxietate

Cercetătorii au investigat și asumția că distorsiunile atenționale sunt un factor etiologic pentru problemele de anxietate (de exemplu: Schmidt, Richey, Buckener, & Timpano, 2009). Asemenea studii arată modificări la nivelul anxietății ca stare și la nivelul vulnerabilității emoționale la stres, în cazul participanților care au trecut printr-o procedură de inducție a unei distorsiuni atenționale (Clark, MacLeod, & Shirazee, 2008; See, MacLeod, & Bidle, 2009). Mai recent, studiile au utilizat proceduri de antrenament atențional pentru a reduce distorsiunile atenționale și emoțiile negative ale participanților. Rezultatele sugerează posibilitatea de a reduce simptomele de anxietate, printr-o asemenea procedură de antrenament atențional (Amir, Beard, Burns, & Bomyea, 2009; Schmidt et al., 2009).

Aceste cercetări sunt încurajatoare, deoarece oferă dovezi experimentale pentru un posibil rol cauzal al distorsiunilor atenționale spre pericol, în dezvoltarea anxietății. Totuși, există puține studii atât cu eșantioane de copii, cât și de adulți, care investighează impactul alocării atenționale asupra anxietății (Helzer, Connor-Smith & Reed, 2009; Watts & Weems, 2006). Stabilirea dacă atenția selectivă față de informația amenințătoare este asociată liniar cu simptomele de anxietate în eșantioane non-clinice, este un prim pas important, în testarea ipotezei că distorsiunile atenționale preced tulburările de anxietate (Watts & Weems, 2006).

### 5.1.3 Distorsiuni atenționale, diferențe individuale la nivelul controlului atențional și anxietate, la copii

Lonigan, Vasey, Phillips, și Hazen (2004) au sugerat că înțelegerea relației dintre distorsiunile atenționale și anxietatea în copilărie, poate fi augmentată luând în considerare factori care ar putea modera această legătură. Modelul lor ia în considerare trăsătura temperamentală de control voluntar, discutată în psihologia dezvoltării de către Rothbart, Ahadi și Evans (2000) și sugerează că distorsiunile atenționale spre pericol, pot fi constatate la copiii anxioși, care au control voluntar redus. Controlul voluntar este o trăsătură autoreglatoare, ce include procese ce îi pot ajuta pe copii să - și moduleze reactivitatea atențională și emoțională (Rothbart & Ahadi, 1994). Un aspect important al controlului voluntar este controlul atențional, care se referă la abilitatea de focalizare și comutare a atenției (Muris, Mayer, van Lint, & Hofman, 2008).

Studii anterioare, care au investigat rolul moderator al controlului atențional, au pus cel mai frecvent, întrebarea dacă interacțiunea dintre anxietate și controlul atențional prezice distorsiunile atenționale (ca excepție, vezi Helzer, Connor-Smith, & Reed, 2009).

Dată fiind pe de o parte, predicția derivată din modelele cognitive teoretice ale anxietății privind posibilul rol etiologic al distorsiunilor atenționale pentru pericol în dezvoltarea tulburărilor de anxietate, iar pe de altă parte, potențiala importanță clinică pentru strategii de prevenție și intervenție, considerăm important să punem problema rolului moderator al controlului atențional în termeni de interacțiune între distorsiunile atenționale și controlul atențional, în prezicerea simptomelor de anxietate.

De asemenea, ar fi util să investigăm posibilul efect moderator al controlului atențional, așa cum e reflectat de către termenul de interacțiune dintre distorsiunile atenționale și controlul atențional, dat fiind că, în special în cazul eșantioanelor non-clinice, unele studii au indicat că distorsiunile atenționale sunt prezente atât la copiii anxioși, cât și la cei non-anxioși (ex: Eschenbeck, Kohlmann, Heim-Dreger, Koller, & Lesser, 2004). De asemenea, studiile asupra copiilor cu anxietate non-clinică raportează o asocieră destul de slabă între nivelul de anxietate și distorsiunile atenționale (Telzer et al., 2008), în timp ce, altele au identificat un pattern de evitare atențională în asocieră cu stimulii amenințatori (ex: Monk, et al., 2006). De aceea, înțelegerea legăturii dintre distorsiunile atenționale și anxietatea la copii, poate fi amplificată luând în considerare factorii care ar putea modera această legătură. De exemplu, e posibil să aflăm că atenția acordată amenințării are un impact negativ (nivele mai ridicate de simptome de anxietate) pentru unii copii (de ex: cei care au și un control voluntar scăzut), dar nu și pentru ceilalți (cei cu nivele ridicate de control atențional).

#### 5.1.4 Studiul de față

Obiectivul nostru principal a fost de a examina, la copii între 9 și 14 ani, efectele diferențelor individuale, la nivelul fricii temperamentale și a proceselor de control atențional, asupra orientării atenționale către amenințare. De cel mai mare interes a fost efectul de interacțiune dintre frica temperamentală și controlul atențional, asupra orientării atenției către informația amenințătoare.

Ne interesa de asemenea, să stabilim dacă orientarea atenției către informație amenințătoare, are o contribuție unică asupra anxietății în copilărie, și dacă, diferențele individuale la nivelul controlului atențional ar putea modula această relație.

## 5.2 Metodologie

### 5.2.1 Participanți

Un eșantion inițial de 185 școlari au participat în această cercetare. Totuși, datele de la doar 163 copii, din care 76 au fost fete, au fost incluse în analiza finală, deoarece doar acești copii au răspuns la toate chestionarele și au completat sarcina dot - probe computerizată. Intervalul de vârstă al participanților a fost între 9 ani și o lună, respectiv 13 ani și 10 luni (vârsta medie = 137 luni,  $AS = 15$ ). Am obținut consimțământul scris al

părinților și consimțământul verbal de la fiecare copil, înaintea testării. Toți copiii aveau vedere normală sau corectată și nu aveau vreun diagnostic psihiatric.

## 5.2.2 Măsurători

Chestionarele utilizate în acest studiu sunt subscala frică din Chestionarul de Temperament pentru Adolescența Timpurie, versiunea revizuită (EATQ-R; Ellis & Rothbart, 2001), versiunea pentru copii a Scalei de Control Atențional (ACS-C; Derryberry & Reed, 2002) și Scala Spence de Anxietate pentru Copii (SCAS; Spence, 1998).

EATQ-R este un chestionar de temperament, autoreglare și probleme comportamentale, creat pentru a fi utilizat în cazul copiilor și adolescenților cu vârste cuprinse între 9 și 15 ani. Am selectat subscala frică a acestui chestionar, pentru a evalua frica temperamentală autoraportată. Subscala frică reflectă tendința de anticipare neplăcută a distresului (Helzer, et al., 2009). Copiilor li se cere să evalueze fiecare item pe o scală Likert cu 5 puncte și să evalueze cu ce frecvență itemul respectiv e adevărat sau fals, în cazul lor. Câteva exemple de itemi ale scalei frică din EATQ-R sunt: „Îmi fac griji că aș putea avea probleme” sau „Îmi fac griji că părinții mei ar putea muri sau m - ar putea părăsi”. EATQ-R a fost adaptată pentru a fi utilizată în cazul copiilor români, urmând următorii pași: a) scala a fost tradusă din engleză în română, de către un expert în domeniul temperamentului și al dezvoltării; b) s-a realizat retroversiunea din română în engleză, de către un alt expert, pentru a verifica păstrarea conținutului conceptual în versiunea în limba română; c) traducerea în limba română a EATQ-R a fost utilizată într-un studiu - pilot cu copii de 9-14 ani, pentru a stabili măsura în care limbajul utilizat e suficient de accesibil pentru ei.

În studiul de față, am utilizat doar subscala frică a EATQ-R, iar această subscală a indicat o bună consistență internă ( $\alpha = 0,69$ ), în eșantionul nostru de copii.

ACS-C este o scală de 20 itemi care evaluează capacitatea copiilor de a-și focaliza și a-și comuta atenția la nevoie. Jumătate din itemi măsoară componenta de focalizare a atenției („Atunci când mă concentrez, nu observ ce se întâmplă în jurul meu în încăperea !”) iar cealaltă jumătate măsoară comutarea resurselor atenționale („Atunci când fac ceva, mă pot opri cu ușurință și mă pot apuca de altceva !”).

Copiii sunt întrebați cât de des li se întâmplă anumite lucruri, iar ei trebuie să răspundă pe o scală Likert de 4 puncte. Scorurile ridicate pe această scală indică o bună capacitate de control atențional. Studiile realizate cu diferite populații au raportat o bună consistență internă a ACS-C (Muris, De Jong, & Engelen, 2004; Muris, Meesters, & Rempelberg, 2007). ACS-C a fost adaptată pentru a fi utilizată în cazul copiilor români, prin intermediul aceluiași proceduri descrise în cazul adaptării EATQ-R.

În studiul de față, ACS-C a prezentat o bună consistență internă, coeficientul alpha Cronbach atingând 0,80.

SCAS este o scală cu 38 itemi, care evaluează un spectru larg de simptome de anxietate, la copii. Acest chestionar le cere copiilor să evalueze cât de des trăiesc situații ca cele descrise de către fiecare item, utilizând o scală Likert cu 4 puncte: 1 – Niciodată, 2 – Uneori, 3 – Adesea, 4 – Întotdeauna. SCAS oferă un scor total și scoruri pe subscale, bazate pe clusterelor de simptome ale tulburărilor de anxietate specificate în Manualul de

Diagnoză și Statistică a Tulburărilor Mentale IV (American Psychiatric Association, 1994). Subscalele evaluează anxietatea de separare, anxietatea socială, tulburarea obsesiv - compulsivă, panica și agorafobia, teama de răniri fizice, respectiv anxietatea generalizată. Versiunea în limba română a SCAS e în prezent în curs de validare (Benga, Tincas, Visu-Petra, Pitica, & Susa, în pregătire).

Distorsiunile atenționale au fost evaluate cu o sarcină de tip dot - probe urmând indicațiile oferite de Mogg și Bradley în studiile lor (ex: Bradley, Mogg, Falla, & Hamilton, 1998). Sarcina dot - probe constă într-o serie de secvențe de prezentare a unui stimul care apar pe ecranul computerului, fiecare fiind compus din 4 evenimente secvențiale: punctul de fixație în centrul ecranului pentru 500 milisecunde, două imagini de expresii faciale umane timp de 500 milisecunde, proba ( în acest caz având forma unei stele negre ) luând locul uneia din imagini și un ecran alb ca pauză, timp de 500 milisecunde. Proba este prezentată pe ecran, până la un răspuns. Perechile de imagini au fost poziționate orizontal, la distanță egală de punctul de fixație, iar participanții au fost instruiți să apese tasta A, atunci când amorsa lua locul imaginii din partea stângă a ecranului și tasta L, atunci când amorsa lua locul imaginii din partea dreaptă a ecranului.

Stimulii au fost 64 imagini de expresii faciale selectate dintr - un set de 96 imagini din următoarele seturi de imagini: 22 din NimStim (Tottenham et al., 2009), 5 din setul de stimuli Ekman (Ekman & Friesen, 1976) și 37 din stimulii dezvoltati de Mogg și Bradley (Bradley et al. 1998). O asemenea combinație de stimuli din diferite seturi, a fost necesară datorită faptului că participanții ( copii români ) sunt familiarizați în special, cu fețe caucaziene, de aceea, a fost important să avem un set de 64 de imagini de persoane caucaziene. Toate imaginile au fost editate pentru a fi alb - negru, cu nivele similare de luminozitate și contrast, și pentru a avea aceeași dimensiune (270 x 400 pixeli). Blocul experimental al sarcinii a constat din 160 secvențe de prezentare a unui stimul.

Faza de antrenament a constat din 8 trialuri. În această fază, s-au utilizat imagini reprezentând obiecte neutre din setul IAPS ( Lang, Bradley, & Cuthbert, 2005 ).

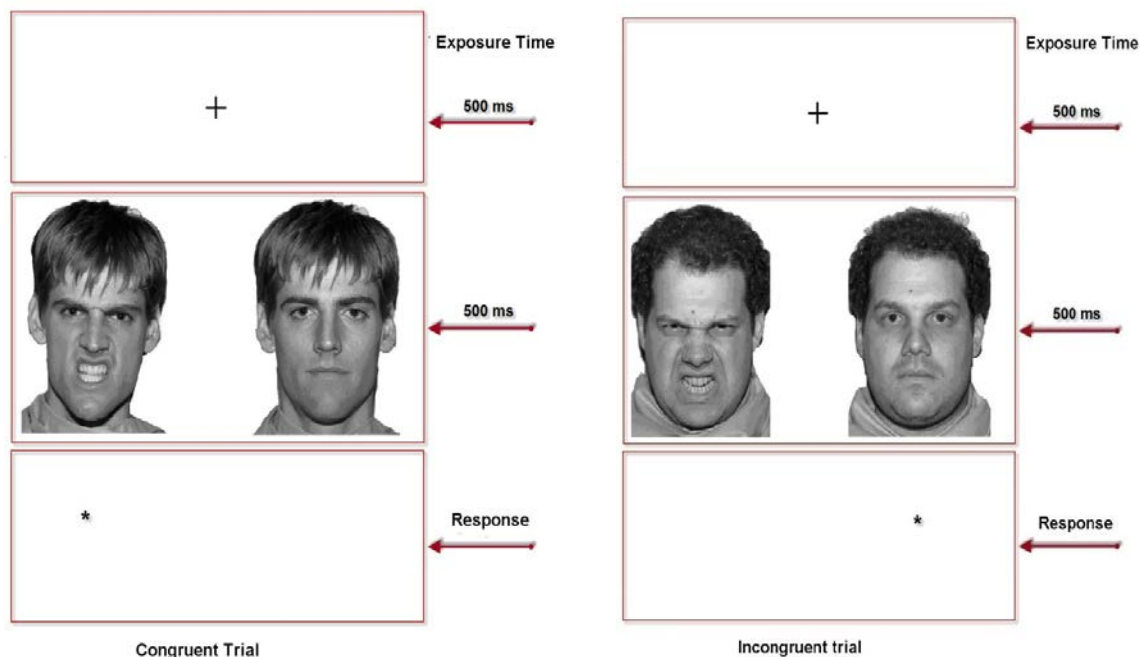


Figura 1 Evenimentele afișate într-un trial dot probe, cu perechi de fețe furioase și neutre

### 5.2.3 Procedura

Datele, atât de la chestionare cât și de la sarcina dot – probe, au fost colectate de la două școli. Copiii au completat întâi cele trei chestionare. Sarcina de detecție a stimulului – țintă a fost completată la un interval de 2 săptămâni. Sarcina computerizată a fost realizată cu fiecare copil individual, într-o încăpere separată. Sarcina a durat în medie, 20 de minute.

## 5.3 Rezultate

### 5.3.1 Analiza principală pentru efectul trăsăturilor temperamentale asupra orientării atenționale față de fețele furioase și vesele

Deoarece am optat să calculăm separat scoruri de distorsiune pentru perechile de furie - neutru și bucurie – neutru, am ales și să realizăm analize separate cu aceste două variabile dependente.



### 5.3.1.1 Scorurile de distorsiune pentru furie

#### Analiza de covarianță

Deoarece ipotezele noastre privesc diferențele dintre grupuri, am realizat o ANCOVA cu scorurile de distorsiune atențională pentru perechile de stimuli furios – neutru, ca variabila dependentă, nivelele de Frică și Control Atențional, ca factori inter - subiect și Vârsta (în luni) și Anxietatea, ca și covariate. Rezultatele au indicat un efect semnificativ de interacțiune al nivelelor de Frică și Control Atențional, asupra scorurilor de distorsiune,  $F(3,157) = 5,58$ ,  $p = 0,01$ , parțial  $\eta^2 = 0,03$ . Nici unul din efectele principale ale Fricii,  $F(3, 157) = 1,22$ , *ns.*, Controlului Atențional,  $F(3, 157) = 0,05$ , *ns.*, Vârstei,  $F(3, 157) = 0,002$ , *ns.*, sau Anxietății,  $F(3, 157) = 0,20$ , *ns.*, nu au atins nivelul de semnificație statistică. Astfel, copiii cu un nivel ridicat de frică, care au și nivele ridicate de control atențional, par să aibă nivele mai reduse de distorsiuni atenționale spre pericol, în comparație cu copiii cu nivele ridicate de frică, dar cu nivele scăzute de control atențional.

În mod interesant, așa cum se poate constata din Figura 2, nivelele ridicate de control atențional și nivelele ridicate de frică, par să fie asociate cu o tendință de a evita pericolul, în timp ce nivele scăzute de control atențional și nivele ridicate de frică, sunt asociate cu o vigilență puternică față de pericol.

Am realizat și câteva teste t pentru un eșantion, pentru a compara scorurile de distorsiune, pentru fiecare grup cu 0. Când scorurile de biasare sunt semnificativ diferite de 0, acestea indică o distorsiune atențională clară. Pentru grupul cu frică redusă și control atențional redus, scorul mediu de distorsiune, a fost semnificativ diferit de 0,  $t(40) = 1,98$ ,  $p = 0,05$ . Același lucru a fost valabil pentru grupul cu frică ridicată și control atențional scăzut,  $t(45) = 1,78$ ,  $p = 0,05$ . În cazul grupului cu frică scăzută și control atențional ridicat, scorul mediu de distorsiune nu a fost diferit semnificativ de 0,  $t(53) = 0,04$ , *ns.* De asemenea, scorul mediu de distorsiune nu a fost semnificativ diferit de 0, în grupurile cu frică ridicată și control atențional ridicat,  $t(24) = 0,24$ , *ns.* Prin urmare, distorsiunile atenționale par să fie prezente la cele două grupuri de copii care prezintă control atențional redus, atât la nivele ridicate, cât și la nivele scăzute de frică. Mai exact, copiii cu frică ridicată și control atențional redus, sunt în mod semnificativ vigilenți față de fețele furioase, în timp ce copiii cu frică redusă și control atențional redus prezintă o evitare semnificativă a fețelor furioase. Copiii cu control atențional ridicat, cu nivele scăzute sau ridicate de frică, nu prezintă distorsiuni semnificative la nivelul răspunsurilor atenționale, atunci când se confruntă cu o față furioasă. De aceea, tendința observată a copiilor cu nivele ridicate de frică și control atențional de a evita fețele furioase (vezi Figura 2), nu este una semnificativă.

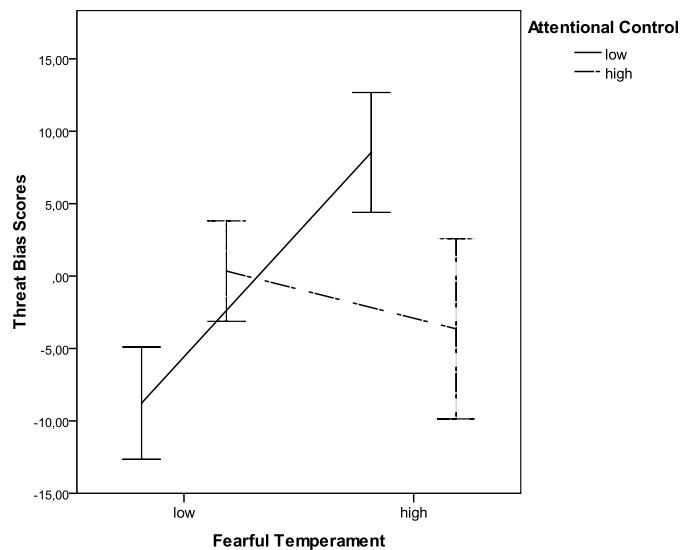


Figura 2. Interacțiunea dintre temperamentul temător și controlul atențional asupra distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea

#### Analiza de regresie

Deoarece atât controlul atențional cât și frica temperamentală au fost măsurate pe o scală continuă, am realizat o analiză suplimentară, pe baza regresiei ierarhice, pentru a testa interacțiunea dintre frica temperamentală și controlul atențional, în prezicerea distorsiunilor atenționale spre fețele furioase. În plus, o altă dificultate potențială în utilizarea ANCOVA, provine din utilizarea unor măsurători corelate ale fricii și controlului atențional ( $r = -0,30$  în cazul acestui eșantion), care ar putea duce la o interacțiune amplificată artificial în ANCOVA dacă grupuri dihotome sunt formate prin împărțire pe baza mediane (Derryberry & Reed, 2002).

Astfel, regresia ierarhică are avantajul de a depăși problemele care vin din dihotomizarea variabilelor continue, prin procedurile de împărțire pe baza mediane (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003). Urmând indicațiile lui Aiken și West (1991), toate variabilele (Frica temperamentală, Controlul atențional și Anxietatea) au fost centrate și termenul de interacțiune (Frica temperamentală x Controlul atențional) a fost calculat ca și produsul multiplicativ al celor două variabile centrate. Frica temperamentală a fost introdusă inițial. Anxietatea a fost introdusă în pasul al doilea, urmată de Controlul atențional, în pasul al treilea. Termenul de interacțiune a fost introdus în pasul al patrulea.

Consistent cu rezultatele ANCOVA, această analiză a relevat o interacțiune semnificativă între Frica temperamentală și Controlul atențional, în pasul al patrulea ( $b = -1,37$ ,  $p=0,01$ ). Cu toate acestea, pașii 1 - 4 nu au fost semnificativi ( $p > 0,05$ ). Am examinat natura exactă a acestei interacțiuni, reprezentând grafic regresia scorurilor de distorsiune față de amenințare pe frica temperamentală la nivele ridicate (o abatere standard peste medie), medii și scăzute (o abatere standard sub medie) de frica temperamentală și control atențional. Așa cum se vede în Figura 3, panta era semnificativ diferită de zero, doar la nivele scăzute de control atențional,  $t(154) = 2,73$ ,  $p < 0,01$ . Mai exact, am identificat o asociere pozitivă semnificativă între frica temperamentală și

distorsiunile atenționale înspre fețele furioase, doar pentru copiii cu control atențional scăzut. La nivele ridicate sau medii, pantele nu au fost semnificativ diferite de zero,  $t(154) = -0,55, p = 0,57$  and  $t(154) = 1,63, p = 0,10$ . Aceste rezultate indică faptul că nu există o relație semnificativă între frica temperamentală și vigilența atențională către stimulii amenințători, pentru copiii cu abilități bune de a - și controla alocarea atențională.

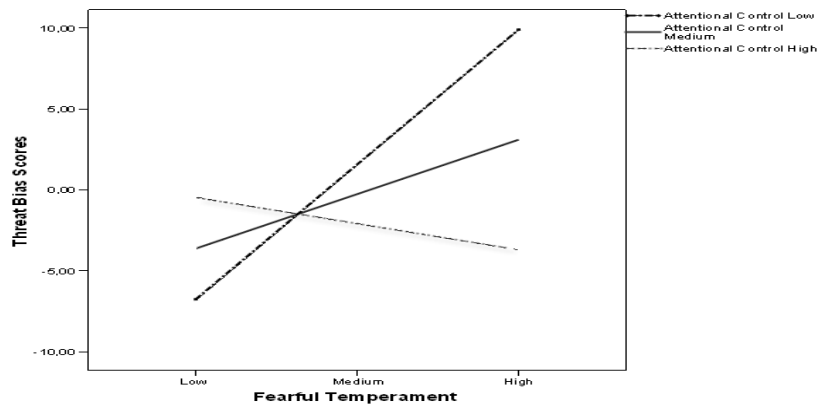


Figura 3. Regresia scorurilor de distorsiune față de fețele furioase în funcție de frica temperamentală și controlul atențional

### 5.3.2 Scorurile de distorsiune față de bucurie

#### Analiza de covarianță

Pentru a controla posibilul efect al emoționalității în general, în sarcina dot-probe, am realizat o a doua ANCOVA, pentru condiția experimentală vesel - neutru. Am căutat posibile efecte ale Fricii și Controlului Atențional asupra scorurilor de distorsiune pentru stimulii vesel-neutru, controlând și efectele Vârstei și Anxietății. Rezultatele nu au indicat nici un efect principal al Fricii,  $F(3, 157) = 0,004, ns.$ , Controlului Atențional,  $F(3, 157) = 2,99, ns.$ , și nici un efect de interacțiune,  $F(3, 157) = 0,23, ns.$  De asemenea, efectele Vârstei  $F(3, 157) = 0,19, ns.$ , și Anxietății  $F(3, 157) = 0,24, ns.$ , nu au fost semnificative. Prin urmare, se pare că relația dintre frică, controlul atențional și distorsiunile atenționale e specifică pentru fețele furioase.

#### Analiza de regresie

Cât despre condiția experimentală furios - neutru, am realizat și o analiză de regresie ierarhică suplimentară, pentru a investiga efectul variabilelor temperamentale asupra alocării atenționale către fețele vesele.

În conformitate cu rezultatele de la ANCOVA, nu am identificat nici un efect semnificativ pentru frică ( $b = 2,81, p = 0,41$ ), control atențional ( $b = -0,30, p = 0,52$ ), sau interacțiunea dintre ele (Frica temperamentală x Controlul atențional  $b = 0,70, p = 0,2$ ), în explicarea distorsiunilor atenționale către fețele vesele.

#### 5.4 Analize pentru diferențe individuale la nivelul controlului atențional ca și moderator al relației dintre orientarea atențională către pericol și anxietate

##### *Analiza de regresie*

Pentru a investiga predicția că asocierea dintre distorsiunile atenționale și simptomele de anxietate este modelată de controlul atențional, am realizat o analiză de regresie ierarhică. Am ales regresia multiplă în locul procedurii analizei de varianță (ANOVA), deoarece, atât distorsiunile atenționale, cât și controlul atențional, au fost măsurate pe o scală continuă (Cohen, Cohen, West, & Aiken, 2003). În această analiză de regresie, scorurile de distorsiuni atenționale pentru fețele furioase a fost variabila predictor, scorul total pe ACS - C a fost moderatorul, în timp ce scorul total la SCAS a servit ca variabilă criteriu. Înaintea realizării analizei, predictorul și moderatorul au fost centrate pentru a maximiza interpretabilitatea și a reduce multicolaritatea (Fraizer, Tix, & Barron, 2004). În primul pas al regresiei ierarhice multiple, am introdus scorul de distorsiune atențională pentru fețele furioase și controlul atențional. În ultimul pas, am introdus termenul reprezentând interacțiunea dintre scorul de distorsiune atențională și controlul atențional. Tabelul 1 prezintă rezultatele analizei de regresie. Modelul în care am inclus toți factorii a explicat 21% ( $R^2 = 0,21, f^2 = 0,26$ ) din varianța simptomelor de anxietate.

Acest rezultat indică faptul că întregul model are un efect mediu - mare asupra variabilei criteriu. În plus, în ambele modele, distorsiunea atențională nu a fost un predictor independent semnificativ al simptomelor de anxietate. De asemenea, rezultatele indică efectul controlului atențional ca predictor semnificativ al anxietății ( $b = -1,28, p < 0,001$ ).

Tabelul 1

##### *Sumarizarea modelului de regresie privind predicția simptomelor de anxietate la copii*

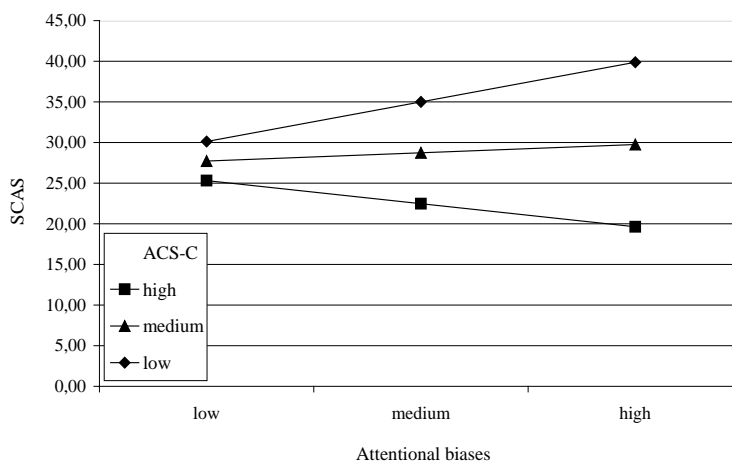
Predictor	$\Delta R^2$	$B$	SE $B$	$\beta$
<i>Step 1</i>	.16*			
Attentional biases		0.03	.04	.06
Attentional control		-1.28	.24	-.39*
<i>Step 2</i>	.05*			
Attentional biases		0.04	.04	.07
Attentional control		-1.19	.23	-.36*

Attentional bias x attentional control	-0.03	.00	-.23*
Total R <sup>2</sup>	.21*		
N	161		

\* $p < .05$

Cu alte cuvinte, copiii cu control atențional ridicat trăiesc nivele mai reduse de anxietate. După cum ne așteptam, interacțiunea dintre distorsiunea atențională către pericol și controlul atențional, a fost semnificativă ( $b = -0,03$ ,  $p < 0,001$ ), indicând prezența unui efect de moderare. Termenul de interacțiune a explicat 5% din varianța în anxietate ( $\Delta R^2 = 0,05$ ,  $f^2 = 0,05$ ). Aceeași analiză de regresie a fost realizată cu scorurile de distorsiune atențională pentru fețele vesele, înlocuind scorul de distorsiune pentru amenințare ca predictor. Distorsiunea atențională pentru fețele vesele nu a fost un predictor semnificativ pentru anxietate ( $b = 0,01$ ,  $p = 0,7$ ). De asemenea, interacțiunea dintre distorsiunile atenționale pentru fețele vesele și controlul atențional, nu a fost semnificativă ( $b = 0,007$ ,  $p = 0,4$ ). De aceea, nu am mai inclus scorurile de distorsiune pentru fețele vesele în analiză, deoarece se pare că asocierile observate între distorsiunile atenționale în interacțiune cu controlul atențional și anxietatea, se limitează la stimulii amenințători.

Mai departe, am examinat natura concretă a efectului de interacțiune dintre distorsiunile atenționale pentru pericol și controlul atențional, reprezentând grafic regresia simptomelor de anxietate la nivele ridicate (o abatere standard deasupra mediei) și scăzute (o abatere standard sub medie) de distorsiuni atenționale, respectiv control atențional. Așa cum am arătat în Figura 4, panta a fost semnificativ diferită de zero, doar la nivele scăzute de control atențional,  $t(157) = 2,85$ ,  $p < 0,001$ . Mai exact, am identificat o asociere pozitivă semnificativă între distorsiunile atenționale și simptomele de anxietate, doar la copiii cu control atențional redus. La nivele ridicate sau medii, pantele nu au fost semnificativ diferite de zero,  $t(157) = -1,67$ ,  $p = 0,09$  și  $t(157) = 0,89$ ,  $p = 0,37$ . Aceste rezultate indică faptul că nu există nici o relație între distorsiunile atenționale și anxietatea la copiii cu bune abilități de control a propriei alocări atenționale.



*Figura 4. Interacțiunea dintre scorurilor de distorsiune față de fețele furioase și controlul atențional în predicția simptomelor de anxietate*

## 5.5 Discuție

### 5.5.1 Temperamentul și orientarea atențională față de pericol

Primul obiectiv al studiului de față a fost de a investiga efectele diferențelor individuale la nivelul proceselor de frică temperamentală și control atențional asupra orientării atenționale către pericol.

În raport cu primul obiectiv, au rezultat mai multe aspecte relevante. În primul rând, în ce privește efectele principale ale variabilelor temperamentale asupra distorsiunilor atenționale asupra fețelor furioase, nici frica temperamentală, nici controlul atențional, nu au fost relaționate semnificativ cu distorsiunile atenționale. Cu toate acestea, consistent cu predicția noastră, am identificat un efect semnificativ de interacțiune a fricii temperamentale și controlului atențional, asupra orientării atenționale către pericol. Mai specific, copiii cu nivele ridicate de frică temperamentală și nivele scăzute de control atențional, au demonstrat o vigilență semnificativ mai mare față de fețele furioase, comparativ cu copiii cu frică temperamentală scăzută și control atențional ridicat.

Astfel, acest rezultat a replicat rezultate anterioare, care indicau că distorsiunile atenționale către pericol erau prezente doar la copiii care aveau atât nivele ridicate de afectivitate negativă cum este frica, cât și nivele scăzute de trăsături temperamentale reglatoare, cum ar fi controlul atențional (Lonigan & Vasey, 2009; Helzer et al., 2009).

De asemenea, deși distorsiunea copiilor cu control atențional și frică temperamentală ridicate, nu a fost semnificativ diferită de 0, merită menționat că aceștia au prezentat pattern - ul opus de alocare atențională (evitare), comparativ cu copiii cu control atențional redus și frică ridicată. Mai exact, copiii cu control atențional ridicat și frică ridicată, erau capabili să-și comute atenția dinspre fețele furioase și să-și orienteze resursele atenționale spre fețele neutre. Un asemenea pattern atențional ar fi consistent cu interpretarea rezultatelor la sarcina dot – probe, ca reflectând răspunsuri evitative care ar putea fi văzute ca mecanisme de coping care permit menținerea anxietății la nivele reduse (Derryberry & Reed, 2002). Prin contrast, copiii cu un control atențional scăzut și frică ridicată, și-au orientat atenția spre fețele furioase, prezentând cele mai mari dificultăți dezangajându-și atenția dinspre stimulii amenințatori

Astfel, aceste rezultate au relevat că la copiii cu frică ridicată, rolul modulator al controlului atențional ridicat este reflectat de o tendință de a manifesta evitare atențională în prezența informației amenințătoare. Această evitare atențională ar putea implica o componentă voluntară substanțială, relativ la vigilența atențională către stimulii amenințatori, care a acompaniat răspunsul copiilor cu frică foarte ridicată și cu abilități reduse de a-și controla atenția. Copiii cu frică ridicată ar putea fi considerați ca fiind extrem de vulnerabili la orientarea automată a atenției către stimulii amenințatori din mediu. În ciuda acestui aspect, rezultatele noastre indică faptul că în circumstanțe în care

este posibil să utilizezi controlul atențional pentru a inhiba orientarea resurselor atenționale către amenințare, doar un subgrup din copiii cu frică ridicată (cei cu control atențional redus), continuă să manifeste acest răspuns atențional reactiv.

Un alt aspect important a fost lipsa unui efect moderator al vârstei sau al simptomelor de anxietate. Acest rezultat a demonstrat că efectul de interacțiune observat dintre frică și controlul atențional asupra scorurilor de distorsiune atențională, a fost pe de altă parte, independent de vârsta copiilor, și pe de altă parte, independent de diferențele de grup, în cazul nivelului de anxietate.

Este important de observat, totuși, că, în studiul de față, simptomele de anxietate nu au influențat scorurile de distorsiuni atenționale. Este posibil că lipsa de asociere dintre anxietate și distorsiunile atenționale s-a datorat faptului că studiul nostru a fost realizat cu un eșantion non-clinic. Această explicație e susținută de eșecul unor studii anterioare realizate asupra unor eșantioane non-clinice de a găsi dovezi pentru o asociere între nivelele ridicate de anxietate sub-clinică (ex: nivele ridicate de anxietate ca trăsătură) și distorsiunile atenționale către pericol (Eschenbeck et al., 2004; Helzer et al., 2009). De asemenea, există studii care sugerează că nivele moderate, spre severe, de anxietate clinică la copii, sunt în mod consistent asociate cu distorsiuni atenționale ridicate spre fețele furioase, în raport cu fețele neutre (Waters et al., 2010). O explicație alternativă este că, pentru copiii cu simptome de anxietate non-clinică, reactivitatea emoțională asociată cu anticiparea stresului, derivată din frica temperamentală, ar putea influența direcția atenției în relație cu informația amenințătoare, mai mult decât simptomele similare cu anxietatea. Acest rezultat necesită replicare prin includerea evaluării atât a temperamentului reactiv, cât și a simptomelor de anxietate în studii viitoare, care investighează distorsiunile atenționale cu eșantioane sub-clinice.

Acest studiu a examinat și distorsiunile atenționale pentru fețele vesele. Cu toate acestea, nu am formulat nici o predicție specifică privind direcția proceselor atenționale pentru fețele vesele, dat fiind faptul că unele studii realizate cu copii, dar și cu adulți, au identificat o distorsiune către fețele vesele (Waters et al., 2008), în timp ce altele nu au obținut acest rezultat (Telzer et al., 2008). Analiza condițiilor experimentale vesel-neutru nu a indicat nici o relație între distorsiunile atenționale pentru fețe vesele și trăsături temperamentale. Acest rezultat a fost în acord cu studiile anterioare cu copii, la tineri anxioși sau la copii cu predispoziții subiacente spre anxietate, care au indicat că distorsiunile atenționale sunt specifice pentru fețele furioase (Roy et al. 2008; Telzer et al., 2008).

### 5.5.2 Diferențele individuale la nivelul controlului atențional ca moderator al relațiilor dintre orientarea atențională spre pericol și anxietate

Al doilea obiectiv al acestui studiu a fost de a testa posibilitatea unui efect de interacțiune dintre orientarea atențională spre amenințare și controlul atențional în prezicerea anxietății. Mai specific, am investigat în ce măsură, controlul atențional putea modera relația dintre distorsiunile atenționale și anxietate.

Rezultatele noastre indică faptul că orientarea atențională spre pericol nu a fost direct asociată cu simptomele de anxietate. Contrar cu ipoteza larg acceptată care susține că pe măsură ce nivelele de anxietate cresc, copiii ar trebui să manifeste distorsiuni

atenționale spre pericol mai mari, această asociere nu a fost semnificativă în studiul de față.

În schimb, am identificat un efect semnificativ de interacțiune a distorsiunilor atenționale față de pericol (dar nu față de stimulii pozitivi) și controlul atențional în prezicerea simptomelor de anxietate. Acest efect de interacțiune a arătat că, pentru copiii cu capacitate redusă de reglare atențională, distorsiunile atenționale pentru fețele furioase erau semnificativ asociate cu anxietatea. Mai specific, copiii cu distorsiuni atenționale și control atențional redus au raportat anxietate mai ridicată. Prin contrast, pentru copiii cu control atențional ridicat, distorsiunile atenționale spre pericol nu au fost asociate cu anxietatea. Trebuie menționat că în cazul distorsiunilor atenționale față de fețele vesele, interacțiunea cu controlul atențional nu a fost semnificativă, eliminând o interpretare a rezultatelor, în termeni de efecte ale emoționalității.

Lipsa unei asocieri directe dintre distorsiunile atenționale și simptomele de anxietate a fost raportată anterior în literatură. Într-un studiu care a utilizat sarcina dot - probe cu eșantioane de copii cu, sau fără un diagnostic clinic de tulburare de anxietate, distorsiunile atenționale spre pericol au fost semnificativ mai mari în grupul clinic, dar asocierea dintre distorsiunile atenționale și chestionarele de anxietate, nu a atins pragul de semnificație statistică (Roy et al., 2008). Lipsa unei asocieri între cele două variabile chiar și în eșantionul clinic, este atribuită unei posibile prezențe a simptomelor co - morbide, care nu au fost luate în calcul. În mod similar, în studiul nostru, nu am evaluat alte simptome, cum ar fi cele de depresie, despre care se știe că apar frecvent în asociere cu fenomenele de anxietate. Prezența unor nivele ridicate de simptome depresive la nivelul eșantionului nostru de copii, ar putea explica distorsiunile atenționale reduse și slaba asociere cu nivelele de anxietate. Totuși, merită menționat faptul că relația pozitivă prezisă între aceste două variabile este și ea pusă sub semnul întrebării de date care indică o relație negativă, între distorsiunile atenționale față de pericol și anxietatea la copii (Stirling, Eley, & Clark, 2006). Asemenea rezultate inconsistente ar putea indica faptul că această relație dintre anxietate și distorsiunile atenționale nu este una liniară.

Concordant cu acest punct de vedere, studiul de față a revelat un efect semnificativ de interacțiune între distorsiunile atenționale față de pericol și controlul atențional, în prezicerea anxietății. Acest rezultat este în direcția datelor obținute cu eșantioane de adulți, care arătau că un nivel ridicat de anxietate ca trăsătură, se asocia cu distorsiuni atenționale ridicate spre stimuli amenințători, doar la nivele reduse de control atențional (Derryberry & Reed, 2002; Peers & Lawrence, 2009; Reinhold-Dunne et al., 2009).

În lumina acestor dovezi, datele noastre se alătură numărului mic de studii asupra distorsiunilor atenționale și anxietății la copii, care includ o măsurătoare a controlului atențional. Pattern-ul rezultatelor noastre pare să demonstreze că distorsiunile atenționale spre pericol, sunt mai evidente la copiii anxioși care au control atențional redus, deoarece ei pot fi mai puțin capabili să - și comute atenția dinspre pericole, odată ce aceasta a fost atrasă către locația sa spațială (Waters et al., 2008).



### 5.5.3 Limite și direcții viitoare

Aceste rezultate ar trebui considerate din perspectiva câtorva limitări. În primul rând, trăsăturile temperamentale, distorsiunile atenționale și anxietatea au fost evaluate simultan. Din acest motiv, nici o concluzie nu poate fi formulată în privința direcției efectelor observate. Din perspectivă, este importantă determinarea secvenței temporale a acestor variabile, astfel încât studiile longitudinale care evaluează acești factori vor fi necesare pentru a aborda aceste probleme. În al doilea rând, deoarece acest studiu a inclus doar copii fără tulburări de anxietate, efectele observate nu pot fi generalizate la copii cu anxietate clinică, pentru care natura proceselor atenționale și relațiile lor cu trăsăturile temperamentale, ar putea fi diferite (Vervoort et al., 2011). De asemenea, nu am controlat diferențele preexistente la nivelul simptomelor depresive. De exemplu, un studiu care a comparat copiii cu diferite tulburări de anxietate, cu tulburări depresive, respectiv un grup de control, au raportat tendințe non - semnificative ale participanților depresivi de a-și orienta atenția de la stimulii negativi, fie amenințători, sau depresivi (Dalglish et al., 2003). Astfel, studiile viitoare ar trebui să controleze simptomele depresive. În plus, dat fiind că atât frica temperamentală, cât și controlul atențional, au fost evaluate prin auto - raportare și această variantă comună specifică evaluatorului, este posibil să fi crescut artificial corelația între cele două variabile, ar fi extrem de important pentru studii ulterioare să utilizeze o măsurătoare comportamentală a controlului atențional, pentru a determina dacă acest efect al controlului atențional și al fricii temperamentale asupra distorsiunilor atenționale asociate cu pericolul, se păstrează. În studiul de față, am încercat să depășim problema măsurilor corelate de frică și control atențional, realizând și o regresie ierarhică, pentru a ne analiza datele.

### 5.5.4 Concluzii

În ciuda acestor limitări, aceste rezultate au indicat importanța studierii distorsiunilor atenționale asociate cu pericolul, în relație cu trăsăturile temperamentale. Rezultatele au indicat orientarea atenției spre fețe furioase ca fiind caracteristică pentru copiii cu frică ridicată și control atențional redus, în timp ce evitarea atențională mai puternică, a fost caracteristică pentru copiii cu frică redusă și control atențional redus. În plus, aceste rezultate au accentuat rolul controlului atențional, în reglarea reactivității sistemelor motivaționale, asociate cu frica.

De asemenea, din informațiile noastre, acesta este primul studiu realizat cu copii, pentru testarea rolului moderator al controlului atențional, utilizând sarcina dot - probe bazată pe stimuli pictoriali. Rezultatele noastre au implicații importante pentru studiul distorsiunilor atenționale pentru informație amenințătoare cu eșantioane non - clinice, mai precis că diferențele individuale la nivelul controlului atențional, reprezintă o variabilă importantă care crește vulnerabilitatea pentru manifestarea atât a distorsiunilor atenționale, cât și a simptomelor de anxietate. Aceste rezultate sunt interesante și în lumina posibilităților implicații pentru strategiile de prevenție și intervenție timpurie. Mai specific, ar fi posibil ca, în situația copiilor cu abilități reduse de control atențional,

combinate cu hipervigilență pentru informația cu valență amenințătoare, să poată fi identificat un grup de risc pentru problemele asociate cu anxietatea. Potențialele implicații pentru strategiile de intervenție viitoare, sunt legate de posibilul beneficiu provenit din utilizarea procedurilor de control atențional.

Astfel, din aceste date, avansăm ipoteza că abilitățile de control atențional pot fi văzute ca un posibil factor protector timpuriu în dezvoltarea distorsiunilor atenționale și, mai departe, pentru manifestarea problemelor de anxietate. Studiile viitoare, utilizând un design longitudinal cu eșantioane clinice și non - clinice, trebuie să examineze această ipoteză.

## **Capitolul 6. Studiul 2: Anxietatea și inhibiția distractorilor amenințători: o investigație care utilizează paradigma căutării vizuale**

În capitolul de față, am investigat în copilăria mijlocie, impactul anxietății ca trăsătură, asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor emoționali.

### **Introducere**

Stimulii emoționali relevanți, în special cei amenințători, captează atenția mult mai puternic decât cei neutri. Acest lucru constituie un răspuns adaptativ deoarece poate determina persoanele să răspundă rapid, în cazul situațiilor amenințătoare. Cu toate acestea, procesarea atențională preferențială a stimulilor amenințători (bisările atenționale) devine mai puțin adaptativă atunci când acești stimuli continuă să capteze atenția, chiar dacă procesarea ulterioară indică faptul că ei sunt irelevanți, în ceea ce privește scopurile curente ale persoanei, sau atunci când, în mod obișnuit, nu prezintă nici o amenințare reală (Balgrove, Derrick, Watson, 2010).

Se consideră că indivizii anxioși prezintă o dificultate mai mare în ceea ce privește inhibiția procesării distractorilor amenințători. Prin urmare, când stimulii distractori amenințători și stimulii relevanți pentru sarcină concurează pentru resursele atenționale, apare interferența atențională, iar acest efect poate fi mai pronunțat pentru indivizii anxioși, în comparație cu cei nonanxioși (Kumpp et al., 2011).

### **6.1 Anxietatea și abilitatea de a inhiba procesarea stimulilor amenințători**

Teoria controlului atențional (Eysenck et al., 2007) reprezintă un cadru teoretic recent dezvoltat pentru a înțelege atenția în raport cu anxietatea. Această teorie susține că anxietatea are un impact asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor emoționali

și de a efectua sarcina relevantă scopurilor actuale. În prezența unui stimul amenințător, indivizii anxioși prezintă tendința de a-și orienta atenția înspre acel stimul, chiar dacă acesta este irelevant pentru sarcină. Această captare atențională de către informația amenințătoare duce, ulterior, la dificultăți de dezangajare a atenției de pe acești stimuli și la o performanță diminuată în ceea ce privește sarcina în curs de desfășurare. În consecință, un aspect esențial de investigat în contextul Teoriei Controlului Atențional (ACT) este influența pe care distractorii emoționali, în special cei cu valoare de amenințare, îl au asupra performanțelor atenționale în cazul persoanelor cu anxietate. Vulnerabilitatea indivizilor anxioși, în ceea ce privește distractorii emoționali, este văzută ca un rezultat al unui dezechilibru între sistemele atenționale orientate spre scop și cele orientate spre stimuli, sisteme care guvernează controlul atențional. Mai specific, datorită influenței crescute a sistemului atențional orientat spre stimuli și a unei influențe diminuate a celui orientat spre scop este de așteptat ca indivizii anxioși să prezinte deficite în performanță în contextele în care distractorii emoționali, cum ar fi stimulii asociați cu amenințarea, sunt prezenți (Sadeh & Bredemeier, 2011).

## 6.2 Efectele anxietății asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor emoționali: dovezi empirice

Dovezile empirice, în cazul anxietății pentru interferența atențională relaționată cu informația emoțională, includ măsurători comportamentale, cum ar fi timpul necesar pentru a răspunde la un stimul neutru care concurează cu informația emoțională distractorie pentru resursele atenționale.

Majoritatea cercetărilor din acest domeniu s-au realizat cu adulți, existând puține studii derulate cu eșantioane de copii care să investigheze relația dintre anxietate și modul în care informația emoțională influențează procesele atenționale atunci când această informație are rol de distractor.

La copii, dovezile pentru interferența atențională asociată cu anxietatea provin din studii care utilizează paradigma Stroop emoțional. În această sarcină, cuvintele, sau pozele cu expresii faciale emoționale sunt prezentate cu culori diferite, iar participantului îi revine sarcina de a spune culoarea stimulului cât mai repede posibil, făcând abstracție de conținutul afectiv al expresiei faciale, sau al cuvântului.

În ciuda folosirii pe scară largă, atât la adulți, cât și la copii, datorită ambiguității inferențelor care pot fi făcute pe baza indexului de interferență la Stroop-ul emoțional, a fost sugerat faptul că această sarcină nu este potrivită pentru testarea abilității de a inhiba procesarea distractorilor amenințători. Acest lucru se datorează faptului că natura proceselor cognitive, care au dat naștere la efectele Stroop-ului emoțional, continuă să fie dezbătută (Yiend, 2009).

## 6.3 Paradigma căutării vizuale

O altă paradigmă experimentală care ar putea fi potrivită pentru evaluarea abilității stimulilor emoționali de a capta atenția este sarcina căutării vizuale. În această sarcină, o matrice de poze înfățișând expresii faciale (fețe fotografice reale, sau fețe

schematic) este prezentată, iar participantului i se cere să caute și să indice prezența/absența unei poze (ținta) care poate fi prezentată alături de distractori diferiți. Există multe posibile combinații între țintă și distractori, însă cea mai frecvent folosită este cea care prezintă fețele-țintă cu diferitele expresii emoționale (de exemplu, furie sau bucurie) alături de distractori neutri (de exemplu, fețe neutre). Acest tip de combinație între țintă și distractori permite investigarea detecției facilitate a diferitelor expresii emoționale. În contrast, o expresie-țintă neutră, inserată într-o matrice formată din poze cu expresii faciale emoționale de tipul bucuriei, sau furiei, oferă o bună modalitate de a evalua distractibilitatea atențională în raport cu stimulii emoționali. Prin urmare, manipulând expresia emoțională a țintei și a distractorilor din matrice, este posibil să investigăm detectarea, angajarea atenției spre amenințare, precum și dezangajarea atențională de pe distractorii amenințatori (Derakshan, 2010).

La adulți, datele obținute în studiile care folosesc paradigma căutării vizuale, ne indică faptul că indivizii cu un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, sunt mai rapizi în comparație cu persoanele non-anxioase, în ceea ce privește detectarea țintelor amenințătoare, cum ar fi expresiile faciale de furie inserate în matrice de distractori neutri. De asemenea, există dovezi și pentru dezangajarea întârziată a atenției de pe informația amenințătoare, atunci când țintele trebuie să fie căutate în matrice cu distractori faciali emoționali (furie, bucurie). De exemplu, Rink et al. (2003) a pus în evidență dovezi atât pentru detecția rapidă, cât și pentru dificultatea de dezangajare a atenției de pe amenințare la adulții cu tulburarea anxioasă generalizată. Interesant este faptul că efectele observate în raport cu detecția amenințării, nu au fost la fel de mari precum efectul pentru dificultatea de dezangajare a atenției. Aceleași rezultate au fost raportate și de Byrne & Eysenck (1995) în cazul adulților cu nivel ridicat de anxietate ca trăsătură. Mai mult decât atât, Giboa-Schechtman et al., (1999) a demonstrat că, în comparație cu adulții non-anxioși, cei care au suferit de fobie socială erau mult încetiniți cu privire la căutarea unui ținte faciale în prezența distractorilor faciali ce exprimă tristețe sau bucurie, în comparație cu distractorii neutri.

Ca o concluzie la cele mai sus menționate, vedem că există un corp de dovezi provenit din studiile realizate cu adulți, în care s-a folosit sarcina căutării vizuale, care arată că anxietatea este asociată cu dezangajarea întârziată a atenției, în ceea ce privește distractorii amenințatori, cum ar fi fețele furioase (Rink et al., 2003; Byrne & Eysenck, 1995; Juth et al., 2005).

Există puține studii care au utilizat paradigma căutării vizuale cu eșantioane de copii, iar cele care au fost efectuate, au testat dacă copiii, în general, indiferent de nivelul de anxietate, au manifestat o detecție rapidă a amenințării, precum adulții (Waters & Lipp, 2008; LoBue, 2009; Waters, Lipp & Spence, 2008).

Există trei studii (din câte se știe) care s-au focalizat pe analiza diferențelor individuale în ceea ce privește căutarea unei ținte amenințătoare (față furioasă sau stimuli specifici care induc frica de animale, cum ar fi păianjenii sau șerpii; Hadwin et al., 2003; Waters & Lipp, 2008; Visu-Petra, Țincaș, Cheie, & Benga, 2010), dar nu există nici o cercetare publicată, referitoare la modul în care copiii anxioși caută o țintă neutră, prezentă într-o matrice de fețe furioase.

## 6.4 Diferențe individuale în controlul atențional

În comparație cu teoria lui Eysenck, care sugerează că anxietatea este asociată cu un deficit general al controlului atențional, alții consideră că există diferențe individuale din punct de vedere al controlului atențional în cadrul unei populații anxioase (Derryberry and Reed, 2002; Lonigan et al., 2004).

În concordanță cu această perspectivă din urmă, controlul atențional poate fi văzut ca o trăsătură temperamentală autoreglatoare, care moderează relația dintre anxietate și biasările atenționale. Mai specific, o persoană anxioasă care este capabilă să folosească eficient procesele asociate cu controlul atențional, cum ar fi abilitatea de focalizare asupra sarcinii, de filtrare a informației distractoare și de comutare flexibilă a atenției, poate fi capabilă să moduleze biasările atenționale asociate cu anxietatea (Reinholdt-Dunne et al., 2009; Peers & Lawrence, 2009). De asemenea, este important să se menționeze faptul că au fost raportate rezultate contradictorii de către Perez-Edgar și Fox (2007), într-un studiu cu copii de șapte ani. Mai exact, copiii, ale căror mame i-au evaluat ca având un control atențional ridicat, au avut timpi de reacție semnificativ mai mari la cuvintele cu valență socială negativă, când au realizat o sarcină de tip Stroop emoțional.

Cu toate acestea, în general, rezultatele par să indice faptul că, cel puțin, în eșantioane non-clinice, abilitatea deficitară de a inhiba procesarea amenințării este prezentă doar în cazul unora dintre persoanele anxioase.

## 6.5 Studiul prezent

Obiectivul principal al studiului de față a fost să investigheze efectele anxietății (anxietatea ca trăsătură) asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor amenințători în copilăria mijlocie. În plus, am fost interesați să analizăm dacă relația dintre anxietate și interferența atențională dată de distractorii amenințători (expresii faciale ce exprimă furie) este modulată de trăsătura temperamentală autoreglatoare a controlului atențional.

Interferența atențională exercitată de fețele ce exprimau furie, a fost evaluată cu ajutorul sarcinii căutării vizuale, probă în cadrul căreia am prezentat expresii faciale fotografice. Pentru a investiga efectul distractibilității atenționale în raport cu fețele furioase, am ales să prezentăm fețe-țintă neutre, în matrici cu fețe distractoare furioase, sau bucuroase. Prin menținerea feței-țintă întotdeauna constantă (ex. fețe neutre) și prin varierea doar a expresiilor emoționale a distractorilor (bucurie sau furie), am încercat să depășim o limită importantă a majorității studiilor, care au folosit această sarcină pentru evaluarea distractibilității atenționale la adulți. Mai specific, la adulți, acest efect a fost măsurat prin intermediul așa-numitelor design-uri asimetrice de căutare (de ex., a căuta o față-țintă furioasă inserată într-o matrice de fețe-distractoare bucuroase, sau viceversa). Datele provenite din acest tip de combinație țintă/distractor sunt greu de interpretat, deoarece, orice diferențe observate la nivelul timpului de reacție în căutarea unei ținte, nu sunt doar o funcție a gradului în care fețele-distractori captează atenția, ci și o funcție a măsurii în care fețele-țintă captează atenția. Pentru a evita această problemă, în studiul prezent, copiii au fost rugați să caute într-o matrice alcătuită din 9 fețe o țintă (expresie

facială neutră) printre cei 8 distractori emoționali (fețe bucuroase sau furioase) prezenți în matrice. Prin urmare, în ceea ce privește sarcina căutării vizuale utilizate în acest studiu, am folosit drept condiție de control fețele-distractor bucuroase. Acest lucru ne-a permis o comparație directă între expresiile faciale bucuroase și cele furioase, din punct de vedere al capacității lor de a capta resursele atenționale. Cu toate că această comparație nu este una comună (din moment ce cercetările anterioare au demonstrat o abilitate mai puternică a fețelor furioase de a capta atenția în comparație cu cele neutre), noi considerăm că este, de asemenea, important să se analizeze dacă expresiile faciale furioase conservă acest efect de captare a atenției, când sunt comparate cu diferite expresii emoționale, cum ar fi fețele bucuroase.

## 6.6 Metodologie

### 6.6.1 Participanți

La studiu au participat 49 de copii cu vârsta cuprinsă de la 9, la 11 ani ( $M = 122,72$  luni,  $AS = 6, 63$ ). Dintre aceștia, 25 au fost fete și 25 băieți. Toți copiii aveau vedere normală sau corectată și nici un diagnostic clinic care să indice prezența psihopatologiei. De asemenea, doar copiii care au adus un consimțământ de participare semnat de părinte, au fost incluși în studiu.

### 6.6.2 Măsurători

Chestionarele folosite în acest studiu au fost Scala Controlului Atențional (ACS-S; Derryberry & Reed, 2002), versiunea pentru copii, și Scala de anxietate pentru copii Spence (SCAS; Spence, 1998). Aceste instrumente au fost descrise în detaliu, în studiul 1. În eșantionul din acest studiu, consistența internă pentru ACS-S a fost de  $\alpha = .84$ , respectiv  $\alpha = .90$  pentru SCAS.

#### *Materiale și aparatură*

Stimulii au constatat în fotografii alb-negru, luate din baza de stimuli faciali NimStim (Tottenham et al., 2009). Fotografiile reprezintă doi indivizi, un bărbat și o femeie. Fiecare dintre cei doi indivizi au afișat o expresie de neutralitate, una de furie și una de bucurie. Pentru furie și bucurie, am selectat cele mai intense expresii. În plus, toate fotografiile au fost decupate cu scopul de a îndepărta caracteristicile externe nerelaționate cu expresia emoțională, cum ar fi părul. Mai mult decât atât, toate pozele au fost prezentate pe fundaluri negre, iar luminozitatea și contrastul au fost ajustate astfel încât, pentru toate pozele prezentate, acestea să fie identice. Drept urmare, toate fotografiile au fost editate cu scopul de a se situa pe o scală gri, cu nivele similare de luminozitate și contrast, dar și pentru a avea aceeași mărime (497 x 606 pixeli). În cadrul fazei de antrenament a sarcinii, am folosit fotografiile a doi indivizi din setul de stimuli Ekman (Ekman & Freisen, 1976) ce afișau expresii de furie, bucurie și neutralitate.

Sarcina căutării vizuale a fost creată și utilizată folosind E-Prime®, versiunea 1.2. Pentru colectarea datelor s-au folosit două laptop-uri Acer Extensa 5220 cu ecrane de 15.4 inch. Rata de reactualizare a display-ului la laptop-uri a fost de 60 Hz.

### *Sarcina căutării vizuale*

Sarcina căutării vizuale a constat în 120 trial-uri (90 trial-uri experimentale și 30 de antrenament). Pe parcursul fiecărui trial experimental, nouă fotografii (fie înfățișând un bărbat, fie înfățișând o femeie) ale aceluiași individ au fost prezentate simultan, într-o matrice 3 x 3. Fiecare trial a început cu punctul de fixație afișat pentru 500 ms, urmat de prezentarea matricii 3 x 3, până când participantul a răspuns, și s-a încheiat cu afișarea ecranului gol, pentru 500 ms. Design-ul acestei sarcini a inclus două tipuri de condiții experimentale cu **țintă prezentă** (țintă față neutră și distractori fețe cu expresii emoționale de furie, țintă față neutră și distractori fețe cu expresii emoționale de bucurie) și trei tipuri de condiții experimentale cu **țintă absentă**. În condițiile experimentale cu țintă absentă toate fețele prezentate în matrice manifestau aceeași expresie emoțională (ex. furie, bucurie sau neutralitate).

Copiii au fost rugați să apese un buton de la tastatura laptop-ului, în momentul în care fețele erau la fel și să apese un alt buton, dacă una din fețe era diferită de celelalte. Efectul distractor al fețelor cu expresii emoționale de furie asupra atenției, a fost operaționalizat prin compararea timpilor de reacție (RTs) și a acurateții de a detecta o față neutră, printre distractorii faciali ce exprimă bucurie, cu situația în care se detecta o față neutră, printre distractorii faciali ce exprimă furie.



*Figura 1.* Exemplu de matrice din sarcina căutării vizuale. În partea stângă o matrice cu țintă neutră și distractori amenințători, iar în partea dreaptă matrice cu țintă neutră și distractori ce exprimă bucurie

### 6.6.3 Procedură

Sarcina căutării vizuale și chestionarele au fost aplicate în instituția de învățământ în care copiii studiau, în două faze. În prima etapă, copiii au completat, pe parcursul unei ore, atât SCAS-ul, cât și ACS-C-ul. În cea de-a doua etapă, copiii au

realizat individual, sarcina căutării vizuale. Toți copiii au completat faza de antrenament și au înțeles regulile de care trebuie să țină cont. Pentru fiecare copil, programul a prezentat trail-urile, într-o ordine aleatoare, iar la final, fiecare a primit feedback pozitiv și un autocolant, drept recompensă. Sarcina a durat, în medie, aproximativ 20 de minute.

#### 6.6.4 Rezultate

##### *Timpii de reacție*

Cu scopul de a investiga efectele anxietății ca trăsătură, a controlului atențional și a interacțiunii lor asupra distractibilității, am realizat o ANCOVA cu măsurători repetate, în care, tipul distractorului (fețe cu expresii emoționale furioase, sau bucuroase) a fost variabila intrasubiect, iar anxietatea, controlul atențional și termenul de interacțiune dintre anxietate și control atențional, au fost introduse ca și variabile covariate. Analiza ANCOVA e considerată a fi echivalentul unei analize de regresie ierarhică, iar avantajul ei este acela că permite testarea interacțiunii dintre variabilele categoriale și variabilele continue (Tincas, Phd. thesis, 2010; Field 2009).

Per ansamblu, a existat un efect principal semnificativ al tipului de distractor  $F(1,47) = 15.02$ ;  $p < .05$ ,  $\eta^2$  parțial = .24. Acest efect semnificativ a indicat faptul că în general, copiii din întregul eșantion, indiferent de nivelul lor de anxietate și control atențional, au fost distrași mai mult de fețele cu expresii emoționale bucuroase ( $M = 2502.37$ ,  $AS = 389.11$ ), în comparație cu cele ce exprimă furie ( $M = 2348.62$ ,  $AS = 404.5$ ).

De asemenea, am obținut o interacțiune marginal semnificativă între tipul distractorului și controlul atențional,  $F(1,46) = 3.13$ ;  $p = .08$ ,  $\eta^2$  parțial = .06. Pentru a analiza mai departe această potențială interacțiune, ne-am uitat la efectul tipului de distractor la nivele scăzute (o abatere standard sub medie) și crescute (o abatere standard peste medie) ale controlului atențional. Așa cum se poate vedea în Figura 2, copiii cu control atențional ridicat au avut tendința de a fi distrași atât de expresiile furioase ( $M = 2517$ ,  $AS = 87.19$ ), cât și de cele ce exprimă bucurie ( $M = 2587$ ,  $AS = 87.95$ ). În cazul copiilor cu control atențional scăzut, a existat o tendință de a fi mai distrași de fețele bucuroase ( $M = 2406.62$ ,  $AS = 94.63$ ) decât de fețele ce exprimă furie ( $M = 2159.15$ ,  $AS = 93.82$ ) (vezi Figura 2).



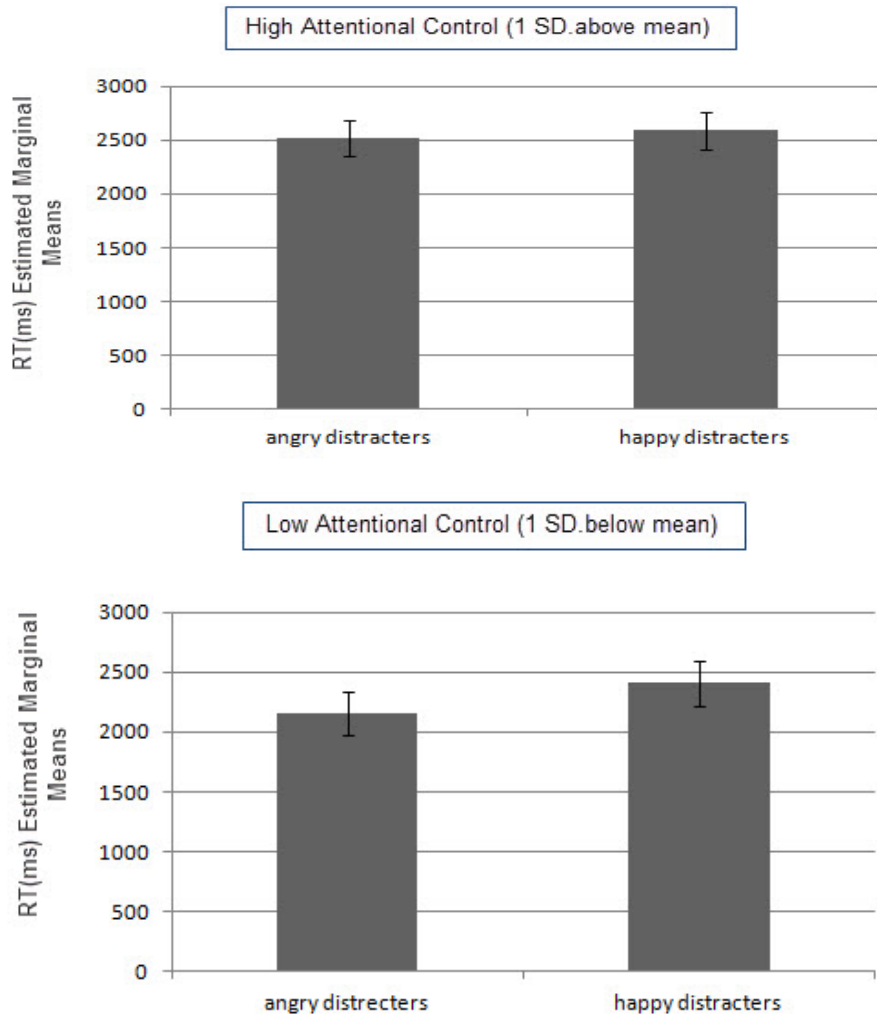


Figura 2. Timprii de reacție în cazul copiilor cu control atențional ridicat și scăzut în funcție de variabila tipul distractorului

Mai mult decât atât, analiza ANCOVA a evidențiat o interacțiune semnificativă între tipul distractorului  $x$ , controlul atențional  $x$ , anxietate,  $F(1,45) = 8.75$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2$  parțial = .16. Această interacțiune dintre cei trei factori ne indică faptul că efectul tipului de distractor a fost modulată de către interacțiunea dintre anxietate și control atențional. O analiză suplimentară a acestei interacțiuni a arătat că efectul de interacțiune dintre anxietate și control atențional, a fost semnificativ statistic doar în cazul distractorilor de tip fețe cu expresii emoționale de furie ( $B = -0.58$ ,  $p < .05$ ,  $\eta_p^2 = .08$ ). De asemenea, am examinat forma particulară a acestei interacțiuni, utilizând ModGraph (Jose, 2008). Așa cum se poate vedea, observa din Figura 3, panta de regresie a fost semnificativ diferită de 0, doar la nivele scăzute ale controlului atențional,  $t(49) = 2.01$ ,  $p < .05$ . La valori mari sau medii, pantele nu au fost semnificativ diferite de 0,  $t(49) = -.07$ ,  $p > .05$  and  $t(49) = 1.28$ ,  $p > .05$ . Aceste rezultate demonstrează că, pe măsură ce anxietatea crește, iar controlul atențional este scăzut, copiilor le este greu să caute o față neutră, când

distractorii sunt fețe furioase. Acest pattern nu a fost observat în cazul distractorilor asociați cu expresiile faciale bucuroase (vezi Figura 3).

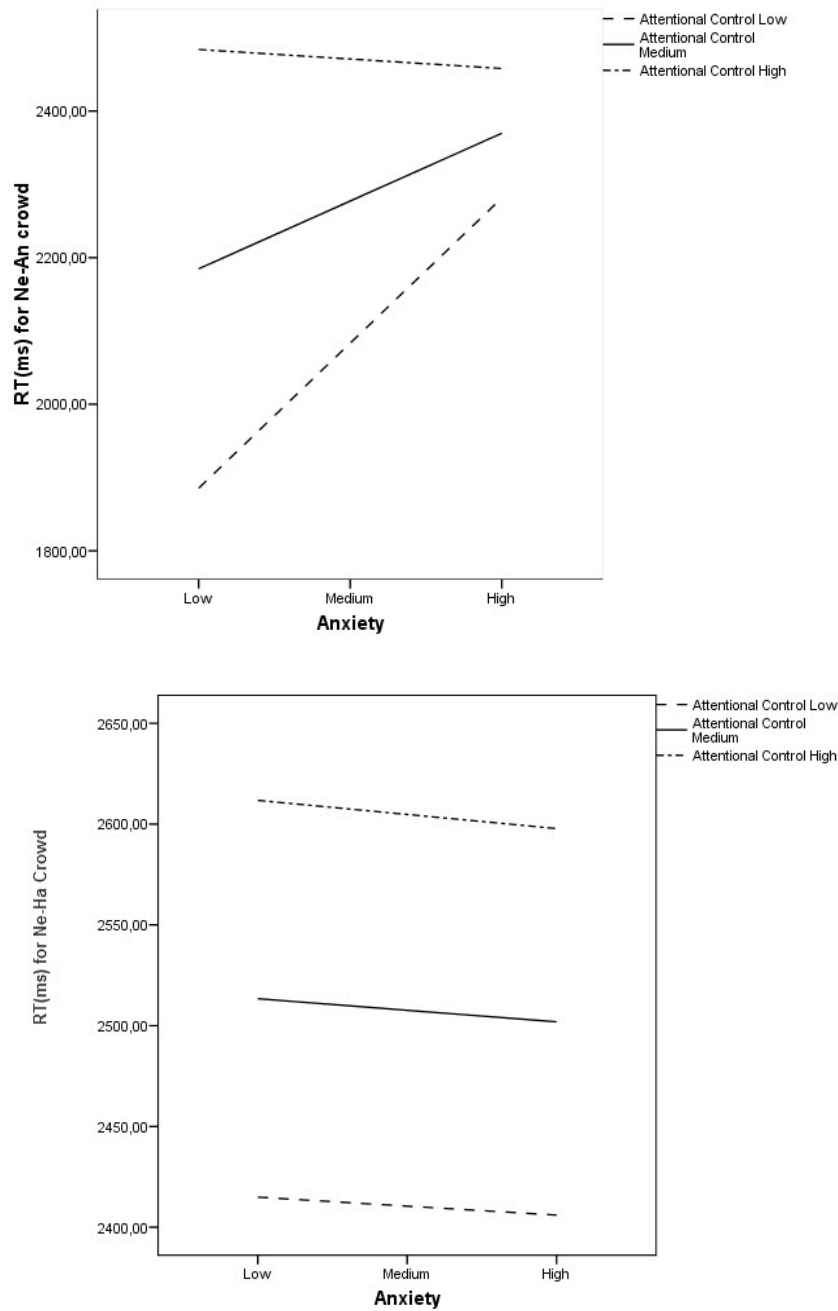


Figura 3. Interacțiunea dintre anxietate și control atențional, în ceea ce privește timpii de reacție pentru condițiile Țintă Neutră – Distractori Amenințatori și pentru condițiile Țintă Neutră – Distractori Bucuroși

### *Acuratețe*

Analiza efectelor anxietății, controlului atențional și a termenului de interacțiune (anxietate x control atențional) asupra acurateții, nu a relevat nici un rezultat semnificativ.

### 6.7 Discuție

Obiectivul principal al acestui studiu a fost de a investiga efectele anxietății (anxietatea ca trăsătură) asupra abilității de a inhiba procesarea distractorilor amenințatori. Mai mult decât atât, am analizat dacă relația dintre anxietate și distractibilitatea atențională asociată cu stimulii amenințatori, este modulată de trăsătura temperamentală autoreglatoare a controlului atențional.

Rezultatele au demonstrat că, indiferent de nivelul anxietății și al controlului atențional, copiii au fost distrași mai mult de fețele bucuroase, comparativ cu fețele furioase. Acest rezultat este similar cu cel al altor studii realizate cu sarcina sarcinii căutării vizuale, pe eșantioane selectate din populația generală, care au demonstrat fie o detectare rapidă a fețelor bucuroase, fie o distractibilitate mai mare a atenției, în raport cu acești stimuli (Becker et al., 2011). De asemenea, există studii fMRI asupra procesării fețelor la copii, care au arătat că aceștia, în comparație cu adulții, au o activare mai puternică a amigdalei, în raport cu fețele bucuroase, decât cu cele furioase (Todd et al., 2010). Aceste rezultate pot sugera că, în general, copiii consideră fețele bucuroase mai relevante sau mai pline de sens, în comparație cu cele furioase.

Mai mult decât atât, contrar așteptărilor noastre, în acest studiu, un nivel ridicat al controlului atențional a fost asociat cu o senzitivitate mai crescută față de distractorii emoționali (atât fețe furioase cât și bucuroase). Rezultate similare au fost raportate de către Perez-Edgar și Fox (2007), într-un studiu cu copii de 7 ani. Mai specific, copiii, ai căror mame i-au evaluat ca având un control atențional ridicat, au avut timpi de reacție semnificativ mai mari la cuvintele sociale negative, atunci când au efectuat o sarcină de tip Stroop emoțional.

O posibilă explicație pentru acest rezultat neașteptat obținut în studiul de față este faptul că, poate, copiii cu un control atențional ridicat, pentru a evita posibilitatea de a comite erori pe parcursul căutării feței țintă, au adoptat o strategie precaută, cum ar fi o examinare atentă a tuturor fețelor prezentate în matrice. Alte posibile explicații pot fi asociate cu caracteristicile sarcinii căutării vizuale folosite în acest studiu. În primul rând, în utilizarea acestei versiuni a sarcinii căutării vizuale, căutarea țintei a fost ușoară (nu a fost solicitantă, la nivel executiv sau perceptual) și este posibil că acei copii cu control atențional ridicat, să dispună de mai multe resurse atenționale neangajate de sarcina de căutare, iar acest aspect să le permită să-și seteze un câmp atențional mai larg, în cadrul căruia să fie cuprinși inclusiv distractorii emoționali faciali. De asemenea, recent, unele date din cercetarea fundamentală pe atenție au arătat că în timp ce câmpul atențional poate fi ajustat în funcție de solicitările sarcinii, o dată setat acest câmp atențional, este dificil de realizat în interiorul acestuia un control descendent (top-down) (Belopolsky et al., 2007). Prin urmare, stimulii relevanți cum ar fi distractorii emoționali vor capta atenția dacă se află în câmpul atențional, iar acest lucru este posibil să se întâmple când atenția este larg distribuită. Noi credem că există posibilitatea ca, în proba căutării vizuale folosite în acest studiu, atenția să fi fost larg distribuită, deoarece poziția țintei în

matrice a apărut aleator și nu a putut fi prezisă. Cu toate acestea, este rezonabil a se asuma faptul că, în acest context al unei sarcini care a încurajat ca atenția să fie alocată înspre întregul display, copiii cu un nivel crescut de control atențional, pot fi mai susceptibili la procesarea informației distractorie. În al doilea rând, în această sarcină, diferența dintre țintă și distractori a fost asociată cu conținutul emoțional, așa că, într-o anumită măsură, emoționalitatea a fost relevantă pentru performanța din această sarcină pentru că, detecția unei fețe discrepante în matrice s-a bazat pe informație emoțională. Prin urmare, putem spune că există posibilitatea ca procesarea distractorilor emoționali să fi fost potențată la copiii cu control atențional ridicat și de procesări de tip descendent.

De asemenea, analiza întreprinsă de noi a evidențiat conform ipotezei noastre o interacțiune semnificativă între tipul distractorului, controlul atențional și anxietate. Această interacțiune a demonstrat că, pe măsură ce anxietatea crește și controlul atențional este scăzut, copiilor le este mai greu să caute o față neutră, atunci când distractorii sunt fețe furioase. Prin urmare, acest studiu a arătat că dificultatea de a inhiba procesarea distractorilor amenințatori (fețe furioase) este caracteristică doar la copiii care au atât un nivel crescut de anxietate (anxietatea ca trăsătură), dar și un nivel scăzut de control atențional temperamental.

În mod specific, în literatura referitoare la biasările atenționale, acest tip de rezultat este interpretat în termenii dezangajării atenționale.

Prin urmare, acest rezultat este în concordanță cu studiile efectuate pe adulți, studii care au investigat diferențele individuale din punct de vedere al dezangajării atenționale în ceea ce privește stimulii asociați cu amenințarea. În general, aceste studii au descoperit că indivizii anxioși au o eficiență mai redusă în detectarea unei ținte, când display-ul conține distractori amenințatori (Rinck et al. 2005; Pineles et al., 2007).

Pentru a rezuma, datele prezente au demonstrat că într-o sarcină de căutare vizuală în care fețele emoționale (fețe care exprimă furie sau bucurie) au fost distractori, copiilor din acest eșantion, indiferent de nivelul de anxietate și control atențional, le-a fost mai greu să răspundă unei ținte neutre (timp de reacție mai mari) în prezența distractorilor ce exprimă bucurie. Mai mult decât atât, s-a observat o tendință a copiilor cu nivel ridicat de control atențional de a manifesta senzitivitate crescută înspre distractorii emoționali. Cu toate acestea, în concordanță cu așteptările noastre, abilitatea deficitară de a inhiba procesarea distractorilor ce exprimă furie, a fost modulată de anxietate și de diferențele individuale în controlul atențional în mod specific, la copiii cu nivel crescut de anxietate și cu nivel scăzut al controlului atențional le-a fost mai greu să identifice prezența unei ținte neutre, în contextul distractorilor ce exprimă furie.

## **Capitolul 7. Anxietatea și eficiența procesele de control atențional în prezența distractorilor faciali emoționali**

În acest capitol am investigat atât eficiența inhibiției, cât și a comutării atenționale în contextul prezenței distractorilor emoționali faciali. De asemenea, am analizat dacă în contextul realizării unei sarcini care solicită procesele controlului atențional (inhibiția și comutarea atențională), diferențele interindividuale la nivelul controlului atențional,

modulează efectul anxietății asupra distractibilității atenționale, în raport cu stimulii amenințători.

## 7.1 Introducere

În studiul 2, am evidențiat câteva rezultate interesante cu privire la efectul anxietății asupra procesării atenționale, în condițiile în care stimulii amenințători sunt nerelevanți pentru sarcină, rezultate pe care le vom explora pe mai departe, în acest studiu. Mai precis, în studiul 2 s-a demonstrat că, în general (în întregul eșantion), fețele distractorie cu expresii emoționale de bucurie au captat mai multe resurse atenționale decât distractorii cu expresii emoționale furioase. Prin urmare, în acest studiu ne interesează să aflăm dacă putem replica acest efect într-o paradigmă experimentală diferită.

Mai mult decât atât, în studiul anterior (studiul 2) a existat o tendință în cazul copiilor cu abilități mai ridicate de control atențional să prezinte o distractibilitate mai mare față de fețele cu expresii emoționale. Una dintre ipotezele noastre referitoare la acest rezultat neașteptat a fost aceea că, în sarcina de căutare vizuală pe care am creat-o, deși expresiile emoționale nu au fost ținta la care copiii trebuiau să răspundă, emoționalitatea a fost, într-o anumită măsură, relevantă pentru sarcină și aceasta a facilitat procesarea descendentă (top-down) a distractorilor emoționali, la copiii cu control atențional ridicat. În mod specific, sarcina copiilor a fost să identifice prezența unei fețe discrepante într-o mulțime, dovedindu-se ca fiind astfel, prin expresia emoțională pe care o ilustra (Hodsoll, Viding, Lavie, 2011). În consecință, selecția stimulilor emoționali s-ar fi putut datora și procesării de tip top-down, datorită relevanței pentru sarcină a conținutului lor emoțional. Cu scopul de a testa această ipoteză în acest studiu, stimulii țintă la care copiii trebuiau să răspundă au fost diferiți de distractorii emoționali, atât prin caracteristicile perceptual cât și prin conținutul emoțional.

Pe lângă acestea, în studiul 1 și în studiul 2 am demonstrat că diferențele individuale în controlul atențional modulează atât orientarea atenției spre fețele cu expresii furioase (studiul 1), cât și efectul anxietății asupra abilității de inhibare a procesării expresiilor furioase distractorie (studiul 2). Credem că această modulare a fost posibilă datorită sarcinilor experimentale folosite în aceste studii (ex: sarcina dot-probe în studiul 1 și sarcina de căutare vizuală în studiul 2), care nu au fost solicitante pentru procesele de control atențional. Aceasta se poate argumenta prin faptul că, în contextul acestor sarcini care nu solicită resursele atenționale orientate spre scop, copiii anxioși sunt capabili să utilizeze strategiile de control voluntar pentru a limita orientarea atenției spre fețele cu expresii de furie și distractibilitatea atențională, în raport cu acestea. În relație cu aceste rezultate, pentru acest studiu am fost interesați să investigăm dacă, în contextul realizării unei sarcini care solicită procesele controlului atențional (comutarea atențională și inhibiția), diferențele individuale în controlul atențional pot modula distractibilitatea atențională, în raport cu stimulii amenințători.

## 7.2 Procesele controlului atențional top-down: aspecte generale

Având în vedere potențiala suprapunere între atenție, memorie de lucru și control executiv, din literatura psihologiei cognitive și a neuroștiințelor cognitive, teoreticienii par să întâmpine dificultăți în definirea conceptului de control atențional, într-un mod care să satisfacă în întregime, pe oricare altul dintre ei (Astle, Scerif, 2009; Nuechterlin, Luck, Lustig, & Sarter, 2009).

Controlul atenției este definit de câțiva cercetători drept abilitatea de a filtra informația distractorie și de a comuta resursele atenționale spre cerințele sarcinii. Rezultatul acestor două mecanisme (filtrarea distractorilor și comutarea atențională) se consideră a fi selectivitatea atențională, respectiv abilitatea de a selecta informația relevantă din mediu, care ne ajută să realizăm comportamentele orientate spre scop (Yantis, 1998). Astfel, controlul atențional biasează procesarea stimulilor input, spre a selecta corespunzător informațiile în condițiile în care există o competiție între diferiți stimuli, sau între diferite răspunsuri (Astle, Nobre, Scerif, 2010). Selecția descendentă (top-down) se află sub controlul intențiilor observatorului, pe când selecția ascendentă (bottom-up) este determinată de proprietățile fizice caracteristice unui stimul, sau atunci când selecția este condusă împotriva intențiilor observatorului de factori, precum conținutul emoțional al stimulilor.

Controlul atențional top-down al atenției se aseamănă cu rețeaua executivă a atenției propusă de Posner și Peterson (1990). De aceea, mulți cercetători au folosit intersanjabil conceptele de control atențional și atenție executivă. Rețeaua executivă este considerată a fi implicată în rezolvarea conflictului dintre sisteme cerebrale și în reglarea gândurilor și emoțiilor (Posner, Sheese, Odludas & Tang, 2006). Aria cerebrală responsabilă de controlul top-down al atenției vizuale / rețelei executive este rețeaua frontoparietală (de exemplu, fisura intraparietală, lobul parietal superior, cortexul prefrontal). Controlul top-down al atenției a fost ilustrat experimental prin sarcini de tip cueing endogen (Posner & Cohen, 1984) și în sarcini experimentale care implică competiția directă dintre mecanismele de control bottom-up (orientate spre stimul) și top-down (orientate spre scop). În procedura de tip cueing endogen, rezultatul tipic este acela că participanții sunt mai rapizi și fac mai puține erori când ținta apare în locația anterior ocupată de indiciu (cue), decât atunci când aceasta apare într-o altă locație. Astfel, participanții își orientează atenția în mod voluntar, spre o locație spațială particulară, aceasta reprezentând un exemplu clar de selecție top-down (Theeuwes, 2010). În sarcinile care evaluează procesele controlului atențional prin plasarea în competiție directă a mecanismelor de control orientate spre stimuli și a celor orientate spre scopuri, informația nerelevantă (distractorie) pentru sarcină este prezentată, în timp ce participanții rezolvă sarcina principală. În astfel de condiții experimentale, este solicitată activarea controlului atențional top-down, pentru a face posibilă centrarea resurselor atenționale pe sarcina în lucru și ignorarea informațiilor nerelevante pentru sarcină (distractori).

### 7.3 Corelate cerebrale ale controlului cognitiv și afectiv: diferențe de vârstă și interindividuale

Această secțiune constituie o scurtă prezentare a studiilor electrofiziologice și neuroimagistice, care indexează diferențele de vârstă și interindividuale în răspunsurile cerebrale, relaționate cu controlul atențional top-down, în mod particular acele corelate cerebrale relaționate cu controlul influenței informațiilor emoționale distractoare.

Cercetările recente au început să investigheze corelatele cerebrale care mediază aspecte ale controlului atențional implicate în reglarea interferenței emoționale, la copii. Conexiunile reciproce dintre cortexul prefrontal (ex. cortexul cingulat anterior, cortexul prefrontal lateral) și regiunile subcorticale implicate în procesarea emoțiilor, în particular amigdala și nucleul accumbens sunt importante în controlul cognitiv al distactoriilor emoționali. De exemplu, studiile neuroimagistice asupra controlului afectiv la adulți, sugerează un rol important al modulării prefrontale asupra regiunilor subcorticale implicate în procesarea emoțiilor (Hare & Casey, 1995).

Unele studii au examinat potențialul cerebral asociat cu potențialul evocat N2 în relație cu distractori emoționali și non-emoționali. N2 este o undă negativă care este observabilă la 200-400 ms, după apariția unui stimul. Amplitudinile N2 se pare că reflectă măsura în care resursele controlului cognitiv (de exemplu, controlul atențional) sunt implicate în rezolvarea conflictelor și inhibarea răspunsurilor incorecte (Buss, Dennis, Brooker, & Sippel, 2010). N2 este asociat cu activitatea cortexului cingulat anterior (CCA) care este o regiune cheie a cortexului frontal medial, implicat în procesarea conflictelor cognitive și afective, deopotrivă (Ladouceur, Conway, & Dahl, 2010).

Deși puține studii au investigat relația dintre N2 și conflictul emoțional la copii, datele indică o amplitudine mai mare la nivel de N2, în răspunsul la informațiile emoționale negative (ex. stimuli amenințători; Lamm & Lewis, 2010; Todd, Lewis, Meusel, & Zelazo, 2008). În acest sens, Lewis, Todd & Honsberger (2007) au demonstrat, folosind o variantă emoțională a sarcinii Go / No-go că, la copii cu vârsta cuprinsă între 4-6 ani, stimulii amenințători au generat cea mai mare amplitudine și cea mai mică latență a potențialului N2, la nivel fronto-central. Efectele au fost observate în condiția Go și au fost explicate în termenii solicitării, într-o mai mare măsură a atenției voluntare, în condițiile în care copiii trebuie să activeze un răspuns non-dominant (să ofere un răspuns direcționat spre fețele furioase) și să inhibe răspunsul prepotent de a întrerupe acțiunea, atunci când întâlnesc expresii faciale de furie. Pe lângă acestea, autorii au mai examinat în acest studiu, gradul de asociere dintre amplitudinea N2 și diferențele interindividuale în temperamentul copiilor (ex. temperamentul temător) și au evidențiat că în ceea ce îi privește pe copiii cu temperament temător, potențialul evocat N2 are o latență mai scăzută la stimulii asociați cu amenințarea, atunci când aceștia apar în condiția Go. Această latență scăzută poate reflecta înregistrarea rapidă a conținutului emoțional negativ care caracterizează stilul vigilent de evaluare al stimulilor asociați cu amenințarea, în cazul copiilor temători la nivel temperamental.

Și mai puține studii au investigat la copii efectul N2 în relație cu diferențele interindividuale, în afectivitatea negativă și autoreglare. În consecință, aceste studii au raportat rezultate inconsistente. În timp ce unii autori au indicat că amplitudinile N2 mai mari în probe de conflict (ex. trial-urile incongruente într-o sarcină ce implică conflict de

tip flanker) se asociază cu niveluri mai scăzute ale controlului temperamental voluntar (Buss et al., 2011), alții au indicat opusul (e.g. Perez-Edgar & Fox, 2007). Aspectele metodologice precum folosirea sarcinilor de conflict emoțional, versus non-emoțional și vârsta copiilor, au putut genera aceste rezultate contradictorii. De asemenea, analizând diferențele interindividuale în afectivitatea negativă, Ladouceur et al., (2010) au folosit măsurători EEG, în timp ce participanții (adolescenți) executau o versiune cu stimuli neutri a sarcinii care implică conflict flanker de tip Ericksen. Contrar expectanțelor, adolescenții cu niveluri mai ridicate ale afectivității negative și niveluri mai ridicate și ale controlului atențional temperamental, au prezentat amplitudini N2 mai mari. Aceste rezultate au fost interpretate ca indicând că, posibilitatea de a face o eroare, precum atunci când participanții procesează stimulii conținând informații incongruente, are o anumită încărcătură emoțională negativă. În această situație, este posibil ca un nivel ridicat al controlului atențional temperamental să fie asociat cu o tendință hiperexagerată de control, atunci când afectivitatea negativă este, de asemenea, ridicată. Astfel, adolescenții cu niveluri ridicate ale afectivității negative și ale controlului atențional au tendința de a utiliza, în anumite contexte, exagerat de mult sistemul de evaluare și detecție a conflictului care prioritizează informațiile aflate în conflict.

Alți cercetători au folosit eșantioane clinice pentru a investiga corelatele cerebrale ale controlului cognitiv și ale controlului afectiv. De exemplu, la copiii cu tulburare de anxietate, semnalele cerebrale asociate cu realizarea unei erori (ERN) sunt generate în timpul realizării unei sarcini de tip flanker. La copiii din grupul de control nu se înregistrează apariția acestor semnale de eroare (Ladouceur, Dahl, Birmaher, Axelson, & Ryan, 2006).

La adulții cu anxietate clinică, precum cei cu tulburare de anxietate generalizată (GAD), rezultatele empirice atestă o diminuare a nivelului de activare din zonele cerebrale asociate controlului atențional. De exemplu, datele din imagistica de rezonanță magnetică funcțională (fMRI) indică faptul că pacienții cu tulburare de anxietate generalizată prezintă o activare redusă a cortexului prefrontal lateral, o arie cerebrală responsabilă de implementarea controlului top-down (Etkin & Schatzberg, 2011; Etkin, Prater, Hoeft, Menon, & Schatzberg, 2010).

Sumarizând, este clar faptul că rezultatele acestor studii care au investigat atât la adulți, cât și la copii, bazele neuronale ale influenței dispoziției emoționale (spre exemplu, anxietatea ca trăsătură, tulburările de anxietate) și ale stimulilor emoționali asupra controlului atențional top-down, nu sunt în acord. Prin contrast, așa cum vom vedea în continuare, literatura care examinează efectele comportamentale ale stimulilor emoționali asupra proceselor de control atențional și modularea lor de diferențele interindividuale în anxietate, au obținut, mai ales la adulți, rezultate mai omogene.

#### 7.4 Eficiența proceselor de control atențional top-down în prezența distractorilor amenințători în anxietate: dovezi comportamentale

Eysenk et al. (2007) consideră că deficitul controlului atențional la indivizii anxioși poate afecta la nivel comportamental mai degrabă eficiența procesării (operaționalizată prin timpul de reacție), decât eficacitatea (operaționalizată prin rata de erori).



Studiile pe adulți au investigat asumția conform căreia indivizii cu anxietate ridicată ca trăsătură, sunt caracterizați de un deficit la nivelul controlului atențional, mai ales atunci când este solicitată inhibiția informației amenințatoare (Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo, 2007). Caracteristica esențială a acestor studii este că stimulii amenințatori, precum fețele cu expresii de furie, au fost prezentați ca distractori în sarcini cognitive (Derakshan, Ansari, Hansard, Shoker, & Eysenck, 2009; Wieser, Pauli, & Mühlberger, 2009). Aceste studii demonstrează faptul că atât persoanele cu nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, cât și cele cu tulburări de anxietate, au dificultăți în inhibarea procesării stimulilor amenințatori, atunci când realizează o sarcină cognitivă care solicită resursele cognitive. În acest caz, există mai puține resurse cognitive care pot controla interferența exercitată de stimulii amenințatori (Mathews & MacLeod, 2005).

Un alt aspect important abordat de studiile care investighează efectele anxietății asupra performanței, în condițiile prezenței stimulilor emoționali distractori, urmărește în ce măsură deficitul controlului atențional asociat cu anxietatea sunt modulate de încărcarea de la nivel cognitiv și perceptiv din timpul efectuării sarcinii principale. În acest sens, este cunoscut faptul că solicitările perceptivă ale unei probe (numărul de itemi relevanți pentru sarcină) afectează măsura în care este procesată informația irelevantă și măsura în care aceasta influențează comportamentul (Lavie, 1995). În mod specific, teoria încărcării perceptuale afirmă că în sarcinile cu încărcare perceptuală mică, este nevoie de intervenția funcțiilor executive, precum controlul atențional și memoria de lucru, pentru a suprima efectele distractorilor asupra comportamentului, și pentru a procesa informația relevantă pentru sarcină. În schimb, în condițiile unei încărcări perceptivă mari, se produce selecția timpurie a stimulilor relevanți pentru sarcină, iar distractorii nu mai beneficiază de procesare atențională din cauza faptului că resursele perceptivă și atenționale de care dispune sistemul cognitiv sunt deja utilizate de stimulii relevanți pentru sarcina curentă (Sadeh & Brademeier, 2011).

Mathews și Mackintosh (1998) oferă o perspectivă similară. Conform punctului lor de vedere, efortul voluntar asociat cerințelor sarcinii principale poate reduce interferența exercitată de informația amenințatoare irelevantă. Suportul acestei predicții provine din datele din neuroștiințe, care arată că realizarea unei sarcini care solicită resursele atenționale atenuează impactul stimulilor negativi (Pessoa et al., 2002; Dillen, Heslenfeld, Koole, 2009). Astfel, solicitările sarcinii diminuează răspunsul cerebral la stimulii negativi în regiunile responsabile de procesarea emoțiilor (spre exemplu, complexul amigdalian și partea dreaptă a insulei) și intensifică activarea regiunilor responsabile de procesarea cognitivă (spre exemplu, cortexul prefrontal dorsolateral drept, cortexul parietal superior drept).

Aspectele menționate anterior cu privire la încărcarea cognitivă și perceptivă caracterizează indivizii non-anxioși, dar, spre deosebire de ei, indivizii anxioși sunt predispuși la a realiza deficitar sarcini care solicită resursele atenționale, deoarece în aceste condiții, procesele lor de control atențional sunt ineficiente. La o încărcare perceptuală redusă, indivizii cu anxietate ridicată pot compensa deficitul controlului atențional prin implicarea suplimentară de resurse atenționale pentru a controla interferența datorată informației distractorie (Sadeh & Brademeier; Cronwell, Alvarez, Lissck, & Ernest, 2011). De exemplu, Sadeh & Brademeier (2011) au folosit o sarcină vizuală non-emoțională, cu care au evaluat procesarea distractorilor la patru niveluri

diferite de încărcare perceptuală. Rezultatele au arătat că un nivel ridicat al anxietății ca trăsătură, se asociază cu dificultăți la nivelul capacității de a inhiba alocarea resurselor atenționale spre distractori în condițiile unei încărcări perceptuale mari, însă nu și în cazul celor cu încărcare perceptual mică. Pe de altă parte, este important să menționăm faptul că literatura raportează, de asemenea, și un pattern opus de rezultate (vezi Bishop et al., 2007; Dvorak-Bertsch, Curtin, Rubinstein, Newman, 2007).

În ceea ce privește efectul anxietății la copii asupra proceselor de control atențional în prezența stimulilor amenințători, cele câteva studii regăsite în literatură, variază foarte mult în modul în care definesc și măsoară controlul atențional. Spre exemplu, Ladoucer et al., (2009), au utilizat o sarcină de memorie de lucru pentru a investiga efectele anxietății ca trăsătură, asupra proceselor de control atențional în contextul confunțării cu stimuli emoționali. Rezultatele lor arată cum copiii anxioși întâmpină dificultăți în a rezista interferenței relaționate cu stimulii amenințători, atunci când sarcina principală solicită intens resursele atenționale. Mai mult decât atât, studiile au examinat măsura în care contextul emoțional afectează procesele de control atențional în tulburările pediatrice de anxietate, folosind versiunea emoțională a sarcinii Go / No Go cu fețe cu expresii emoționale de furie, frică, bucurie sau neutre. Waters & Valvoi (2009) au utilizat această probă pentru a determina dacă contextul emoțional creat de stimulii emoționali afectează controlul atențional al copiilor cu tulburări de anxietate. Încărcarea controlului atențional al copiilor a fost realizată prin reducerea probabilității de apariție a interferenței din partea stimulilor emoționali (ex. probabilitate de 70 % pentru trialuri Go versus 25 % pentru condiția No Go). Astfel, printr-o rată scăzută a prezenței condiției No Go, s-a creat o încărcare mai mare asupra atenției copiilor, deoarece pentru a putea inhiba răspunsul la condițiile No Go infrecvente, este nevoie de o implicare mai mare a resurselor atenționale.

Rezultatele acestui studiu indică faptul că fețele anxioase au avut un timp de reacție mai mare în a răspunde la stimulii neutri din condiția Go, atunci când fețele cu expresie de furie erau în condiția No Go, comparativ cu condiția No Go cu fețe ce exprimă bucurie. În cazul fețelor non-anxioase patternul de rezultate a fost inversat, respective, acestea au avut un timp de reacție mai mare în a răspunde în trialurile Go la fețele ce exprimă neutralitate, atunci când în condițiile No Go erau fețe cu expresii emoționale de bucurie, comparativ cu condiția No Go cu fețe ce exprimă furie. Un pattern interesant de rezultate a fost raportat de Benga (2007) care a utilizat o variantă emoțională a unei sarcini de conflict spațial pentru a evalua impactul procesării fețelor cu expresii emoționale asupra eficienței atenției executive la copii de vârstă preșcolară. În acest studiu, copiii cu anxietate au manifestat un timp de reacție mai mic și o mai bună acuratețe în timpul trial-urilor incongruente în care au fost prezentate fețe ce exprimă frică, comparativ cu situațiile congruente în care au fost prezentate fețe ce exprimă frică. Acest comportament al copiilor cu anxietate, a fost interpretat ca ilustrând o strategie de evitare a stimulilor asociați cu pericolul.

Rezultatete sumarizate anterior cu privire la datele comportamentale referitoare la eficiența proceselor de control atențional top-down în prezența distractorilor care semnalizează amenințare, pericol, în anxietate, evidențiază câteva aspecte importante. În primul rând, la adulți, diferențele datorate anxietății în procesarea stimulilor amenințători sunt consistent observate, atunci când stimulii amenințători (fețe cu expresii emoționale

de furie) sunt prezentați în competiție directă cu stimulii relevanți pentru sarcină. În aceste situații, este posibilă observarea faptului că, în cazul indivizilor anxioși, stimulii amenințători interferează cu eficiența în realizarea sarcinii (de exemplu, crește timpul de reacție). În al doilea rând, așa cum am spus anterior, rezultate mai eterogene au fost raportate de studiile care au investigat dacă deficitul proceselor de control atențional în prezența informației amenințătoare, asociate cu anxietatea, sunt modulate de încărcarea perceptuală și cognitivă a sarcinii. Totodată, există și mai puține date în ce privește eficiența proceselor de control atențional în context emoțional la copiii cu anxietate, fapt ce subliniază necesitatea explorării măsurii în care există deficite la nivelul controlului atențional, în contexte amenințătoare și în cazul copiilor cu anxietate. Acest aspect este cu atât mai important, cu cât, în situațiile vieții reale, trebuie, în mod constant, să realizăm comportamente orientate spre scop, în prezența stimulilor emoționali, sau în prezența diferitelor stări emoționale.

## 7.5 Studiul prezent

Având în vedere toate aspectele menționate anterior, în studiul de față ne-am propus să investigăm efectele anxietății ca trăsătură asupra proceselor de control atențional (spre exemplu, inhibiția și comutarea atențională) în contextul distractorilor emoționali. Pentru evaluarea acestor aspecte, am construit o sarcină de discriminare a literelor în care stimulii țintă relevanți se află în competiție directă cu distractorii faciali emoționali. Mai mult decât atât, în această sarcină s-a manipulat nivelul încărcării proceselor (componentelor) controlul atențional, fiind vizată atât componenta de inhibiție, cât și cea de comutare atențională a controlului atențional. Pe lângă acestea, la fel precum în studiile precedente (studiul 1 și studiul 2), am fost interesați să analizăm în ce măsură diferențele interindividuale de la nivelul controlului atențional temperamental, ar putea modula distractibilitatea atențională față de stimulii amenințători în această sarcină care încarcă procesele controlului atențional.

Pe baza cercetărilor discutate anterior, ne-am așteptat ca, în prezența distractorilor amenințători (fețe cu expresii emoționale de furie), anxietatea mai ridicată să se asocieze cu un control atențional mai puțin eficient. În mod specific, ne-am așteptat ca în condițiile în care sunt prezenți stimuli distractori care semnalizează amenințare, un nivel mai ridicat al anxietății ca trăsătură să se asocieze cu deficite mai mari la nivelul funcției de inhibiție a controlului atențional (spre exemplu, timpi de reacție mai mari pentru condițiile incongruente, comparativ cu cele congruente în sarcina de discriminare a literelor) și, de asemenea, cu deficite mai mari la nivelul funcției de comutare flexibilă a atenției. În sarcina de discriminare a literelor pe care am utilizat-o, funcția de comutare a controlului atențional a fost operaționalizată atât prin costul asociat comutării atenției (switching cost) de la o cerință la alta, cât și prin costul asociat coordonării și menținerii a două seturi mentale (mixing cost). Așadar, în ceea ce privește funcția de comutare atențională a controlului atențional, ne așteptăm să obținem timpi de reacție mai mari pentru condițiile care implică comutarea atenției de la o cerință la alta (switching cost) și / sau timpi de reacție mai mari pentru situațiile care reflectă nevoia de a coordona și menține două seturi mentale (mixing cost). De asemenea, ne-am așteptat ca abilitățile ridicate de control atențional temperamental să diminueze impactul distractorilor amenințători asupra

eficienței proceselor asociate controlului atențional executiv, la copiii cu anxietate ridicată.

## 7.6 Metodologie

### 7.6.1 Participanții

Eșantionul din acest studiu a constat în 113 copii (61 fete) cu vârsta cuprinsă între 9 și 11 ani ( $M = 122,04$  luni,  $AS = 9,02$ ).

### 7.6.2 Instrumente

#### *Chestionare*

Chestionarele aplicate în acest studiu sunt versiunea pentru copii a Scalei de Control Atențional (ACS-C; Derryberry & Reed, 2002) și Scala Spence de anxietate pentru copii (SCAS; Spence, 1998). Aceste instrumente au fost descrise în detaliu în Studiul 1. În eșantionul din acest studiu, consistența internă pentru ACS-C a fost  $\alpha = .83$ , respectiv  $\alpha = .89$  pentru SCAS.

#### *Sarcina emoțională de discriminare a literelor*

Sarcina de discriminare a literelor realizată de copii a solicitat comutarea atențională și inhibiția. Această sarcină a fost construită pe baza protocolului descris de Ghering & Knight (2002) în versiunea non-emoțională a acestei probe. Am realizat această variantă emoțională a probei, folosindu-ne de versiunea 1.2. a programului E-Prime. În timpul sarcinii de discriminare a literelor, am prezentat simultan stimuli emoționali faciali, pe care copiii au fost rugați să îi ignore (vezi Figura 1). Prin urmare, în timpul etapei de antrenament a acestui experiment, li s-a spus copiilor că sarcina lor constă în a apăsa, cât pot de repede și corect, unul dintre butoanele mouse-ului încorporat în laptop atunci când litera țintă este H și celălalt buton, atunci când litera este S. Cele două litere au apărut pe ecranul calculatorului pentru 200 ms în fiecare trial, una dintre litere fiind verde și cealaltă roșie. Perechea de litere a fost precedată de un indiciu care semnaliza care dintre literele din pereche este litera țintă. Indiciul a fost cuvântul VERDE sau ROȘU și a stat afișat pe ecran pentru 1000 ms. Când indiciul era cuvântul ROȘU, litera scrisă cu roșu din perechea subsecventă era litera țintă, la care participantul trebuia să răspundă, iar cealaltă, cea verde în cazul acesta, era litera distractor.

Proba a cuprins patru blocuri experimentale și trei blocuri de antrenament, fiecare bloc având câte 96 de trial-uri.

Pentru a solicita procesele controlului atențional au fost realizate două manipulări importante: cea dintâi a presupus ca în unele blocuri indiciul să fie întotdeauna același cuvânt – ROȘU sau VERDE (blocuri pure). Astfel, participanții și-au putut menține atenția la o anumită culoare, de la un trial, la altul. În condițiile mixte (blocuri mixte), indiciul s-a schimbat aleatoriu, de la un trial, la altul, schimbând setul atențional al participanților. Astfel, această manipulare a fost menită să solicite **componenta de**

**comutare** a controlului atențional. Costul asociat comutării setului atențional a fost operaționalizat în două modalități. În primul rând, am comparat performanța în condițiile Fără Comutare din Blocurile Mixte cu performanța din Blocurile Pure în care au fost prezente doar condiții Fără Comutare. Având în vedere că atât condițiile Fără Comutare din Blocurile Mixte cât și condițiile din Blocurile Pure, nu implică comutare atențională, efectul asupra timpului de reacție, în acest caz, reflectă costurile asociate cu nevoia de a coordona și menține două seturi atenționale, de a encoda indiciul, a selecta și actualiza setul atențional relevant pentru sarcina actuală (Ghering & Knight, 2002; Manzi, Nessler, Czernochowski & Friedman, 2011). În al doilea rând, în interiorul Blocurilor Mixte, am comparat performanța din condițiile care solicită comutare, de la un set atențional la altul, cu acele condiții unde nu se solicită comutarea. Această comparație reflectă costul asociat comutării setului atențional, de la o culoare la alta.

A doua manipulare a vizat compatibilitatea distractorilor, astfel că literele distractoroare au avut fie aceeași identitate ca ținta (HH, SS – Trial-uri Compatibile), fie au avut identitate opusă (spre exemplu, HS, SH – Trial-uri Incompatibile). Această manipulare vizează solicitarea **componentei de inhibiție** a controlului atențional. Pentru a examina abilitatea de a inhiba procesarea literelor distractoroare, am comparat condițiile Compatibile cu cele Incompatibile.

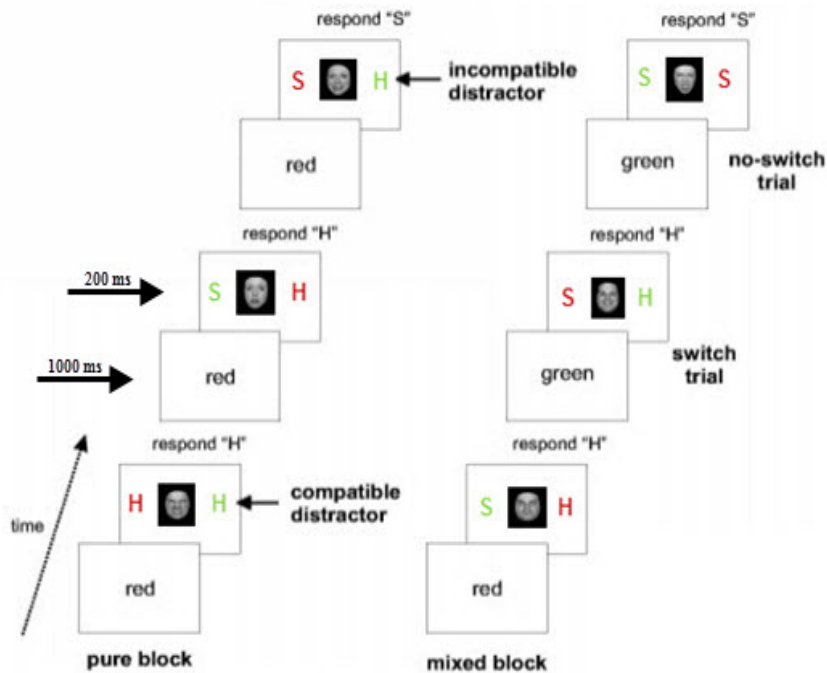


Figura 1. Secvențe din sarcina experimentală. Partea stângă a figurii prezintă evenimente din trial-urile unui Bloc Pur, fără-comutare. Partea dreaptă a figurii reprezintă trial-uri din Blocul Mixt

### 7.6.3 Procedura

În acest studiu, am inclus numai copii care au primit acordul părinților lor, de a participa la studiu. Aplicarea chestionarelor și a sarcinii de discriminare a literelor a fost realizată în două școli. În primă fază, copiii au completat SCAS și Scala de Control Atențional. Sarcina de discriminare a literelor a fost completată după un interval de o săptămână. Proba a fost aplicată individual, într-o sală izolată din interiorul școlii și a fost rulată cu ajutorul programului E-Prime, pe un laptop cu un ecran de 15-inch și cu o rezoluție setată la 1024 x 768. Copiilor li s-a cerut să citească instrucțiunile afișate pe ecranul calculatorului. După ce copiii citeau instrucțiunile afișate pe ecranul laptop-ului, experimentatorul sumariza, încă o dată, verbal, instrucțiunile, folosind cartonașe cu exemple posibile de stimuli afișați. Proba de discriminare a literelor începea cu o fază de antrenament și, în cazul în care copiii au înțeles ce aveau de făcut, li se cerea să continue cu faza experimentală. Toți copiii incluși în analiza finală au completat faza de antrenament și au înțeles regulile pe care trebuiau să le urmeze. La sfârșit, fiecare copil primea feedback pozitiv și un autocolant, sau o insignă, ca recompensă. Sarcina dura, în medie, 20 minute.

## 7.7 Rezultate

### *Timpii de reacție*

În conformitate cu așteptările noastre, am găsit o interacțiune semnificativă, între compatibilitate x valența feței x anxietate x control atențional,  $F(2, 98) = 3.35, p < .05, \eta^2 = .06$ . Pentru a clarifica această interacțiune, am analizat, separat pentru copiii un nivel ridicat de control atențional și pentru cei cu un nivel redus, interacțiunea dintre compatibilitate x valența feței x anxietate. La copiii cu un control atențional temperamental ridicat, interacțiunea dintre compatibilitate x valența feței x anxietate, nu a fost semnificativă,  $F(2, 45) = .21, ns$ . Însă, în cazul celor cu nivel scăzut de control atențional, am obținut un efect marginal semnificativ de interacțiune între compatibilitate x valența feței x anxietate,  $F(2, 50) = 2.65, p = .08, \eta^2 = .10$ . Acest efect indică faptul că, în prezența distractorilor care exprimă bucurie,  $F(1, 51) = 5.37, p < .05, \eta^2 = .09$ , la copiii cu un control atențional scăzut, anxietatea ridicată (o abatere standard peste medie) a fost asociată cu o eficiență scăzută la nivelul abilității de a inhiba distractorii incompatibili, din sarcina de discriminare a literelor (ex. timpii de reacție mai mari, pentru trial-urile incongruente, comparativ cu cele congruente) (vezi Figura 2).

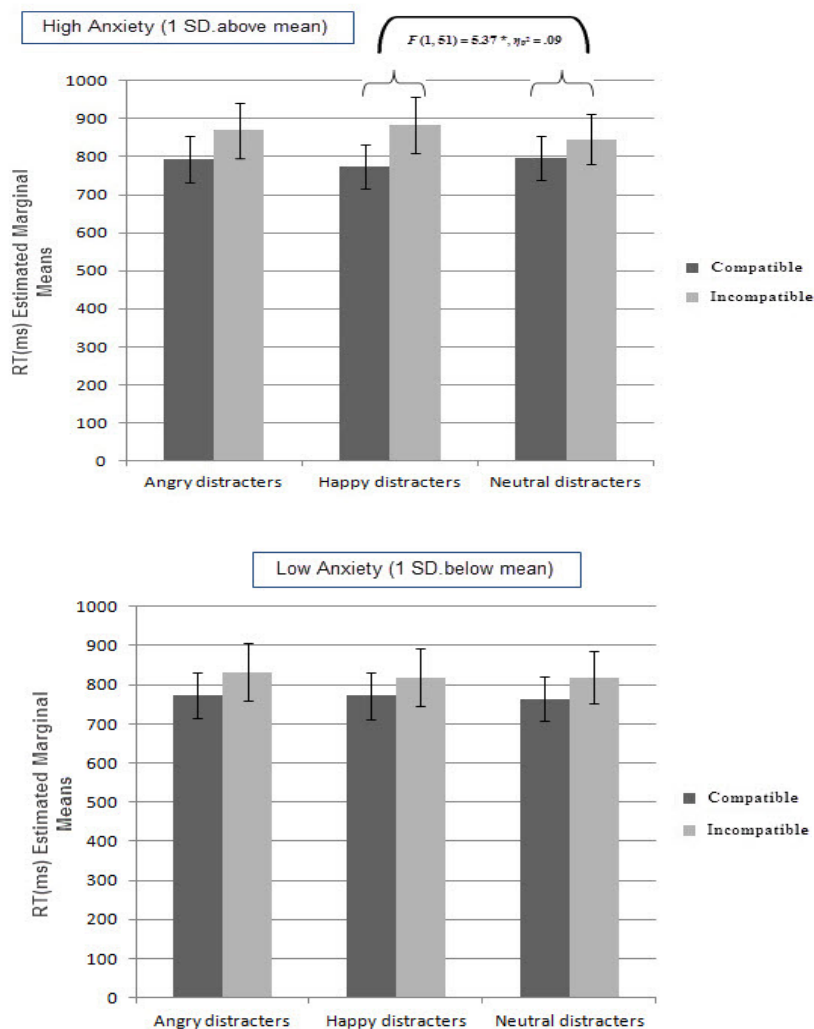


Figure 2. Timpii de reacție pentru trial-urile Compatibile și Incompatibile în funcție de anxietate și tipul expresiei emoționale, în cazul copiilor cu control atențional scăzut.

Nu am obținut niciun efect semnificativ al anxietății, al controlului atențional, al valenței feței sau al termenului de interacțiune (anxietate x control atențional) asupra costului asociat cu menținerea și coordonarea celor două seturi mentale (diferențele dintre timpii de reacție din trial-urile Fără Comutare din blocurile mixte și pure),  $F < 1$ , ns.

Cu toate acestea, în ceea ce privește costurile asociate comutării atenției (diferențele în performanță dintre trial-urile de comutare și cele fără comutare din Blocurile Mixte), am găsit un efect semnificativ de interacțiune între costurile de comutare și valența emoțională a fețelor,  $F(2, 99) = 3.36, p < .05, \eta^2 = .06$ . Am descompus acest efect de interacțiune prin analiza de contrast observând că, indiferent de nivelurile de anxietate sau de control atențional temperamental, copiii manifestă o eficiență mai scăzută a abilității de comutare atențională în prezența distractorilor faciali emoționali, comparativ cu cei neutri (vezi Figura 3).

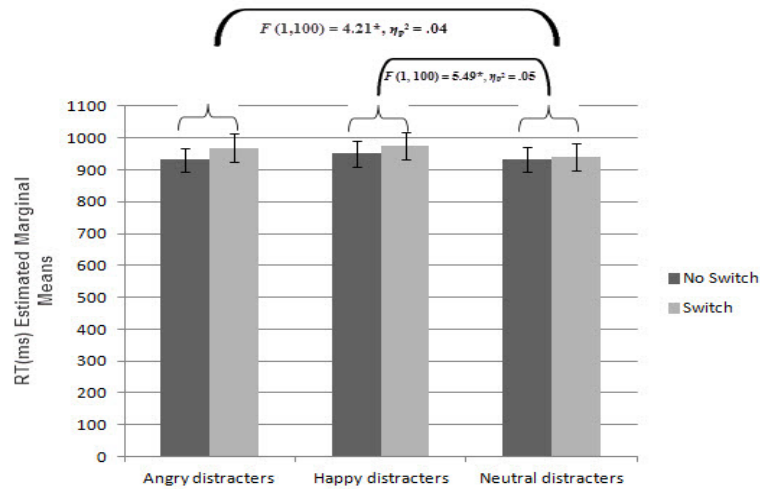


Figura 3. Timpii de reacție pentru trial-urile No-Switch versus Switch din Blocurile Mixte pentru fețele furioase, buciuroase și neutre

## 7.8 Discuții

Rezultatul principal al acestui studiu este acela că, în timpul efectuării sarcinii de discriminare a literelor, copiii cu niveluri scăzute ale controlului atențional temperamental și niveluri ridicate ale anxietății ca trăsătură, au înregistrat un timp de reacție mai mare în situațiile în care le-a fost solicitată inhibarea procesării literelor distractorie incompatibile, în prezența distractorilor cu fețe ce exprimă bucurie. Astfel, rezultatele pot fi interpretate ca ilustrând faptul că pentru acești copii, informația emoțională pozitivă (fețele care exprimă bucurie) afectează eficiența funcției de inhibiție a controlului atențional.

Pornind de la acest prim set de rezultate, există mai multe aspecte care se impun a fi discutate. În primul rând, rolul controlului atențional temperamental în modularea efectului anxietății asupra abilității de a inhiba procesarea stimulilor emoționali pozitivi este în concordanță cu perspectiva teoretică conform căreia, controlul atențional temperamental stă la baza abilității de a regla interferența distractorilor (Derryberry & Reed, 2002). În al doilea rând, aceste rezultate sunt consistente cu datele obținute în studiile cu adulți, care au demonstrat că indivizii anxioși prezintă eficiență scăzută la nivelul mecanismului de inhibiție a controlului atențional, în prezența stimulilor emoționali (Derakshan et al., 2009; Wieser, Pauli, & Mühlberger, 2009). Cu toate acestea, spre deosebire de aceste date, copiilor anxioși din acest studiu, le-a fost mai dificil să-și regleze procesele atenționale (ex. să regleze interferența distractorilor) în contextul fețelor care exprimau bucuria și nu în contextul celor care exprimau furia. Datorită numărului redus de studii cu privire la procesarea distractorilor emoționali la copii, explicațiile noastre privind capacitatea fețelor care exprimă bucurie de a capta



resursele atenționale și de a le sustrage de la sarcina principală pe care copiii ar trebui să se concentreze, sunt speculative. O posibilă explicație pentru aceste rezultate ar fi efectul naturii pozitive a expresiei faciale de bucurie care activează comportamente de apropiere. Din acest punct de vedere, poate fi mai dificilă inhibiția orientării atenției spre acești stimuli, atunci când ei au rol de distractori. Această explicație găsește suport în studiile realizate pe eșantioane de adulți selectați din populația generală (spre exemplu, Hare et al., 2005). O altă explicație posibilă se referă la faptul că la indivizii anxioși, fețele care exprimă bucurie, pot activa atributele procesării fețelor faciale negative. Dovezi indirecte pentru asumția conform căreia feedback-ul social pozitiv (spre exemplu, expresia facială de bucurie) poate fi interpretat negativ de către persoanele anxioase, provin din studii realizate cu persoane care suferă de anxietate socială. De exemplu, a fost demonstrat faptul că anxietatea socială modulează capacitatea de recunoaștere a fețelor care exprimă bucuria. În mod specific, persoanelor cu anxietate socială ridicată, le ia mai mult timp să recunoască fețele bucuroase. Mai mult decât atât, există date cu privire la persoanele cu fobie socială, care evaluează fețele bucuroase ca fiind mai puțin plăcute, decât participanții fără o astfel de psihopatologie (Campbell et al., 2009). Deși este dificil să comparăm rezultatele noastre cu aceste date, întrucât nivelurile ridicate ale anxietății nu au fost definite în eșantionul nostru pe baza scorurilor de anxietate socială, poate fi, de asemenea, posibil ca și copiii anxioși din eșantionul nostru, să interpreteze negativ expresiile faciale de bucurie.

Cu privire la comutarea atențională, studiul acesta sugerează că, în prezența distractorilor emoționali, atât în prezența fețelor care exprimă furie, cât și a celor care exprimă bucurie, costurile de comutare au fost mai mari pentru toți copiii, indiferent de nivelurile de anxietate, sau de control atențional temperamental. Această dificultate ridicată manifestată de toți copiii, în comutarea atenției de la o cerință la alta, în prezența distractorilor emoționali, poate sugera că, pentru copiii de această vârstă, sarcina de discriminare a literelor a fost mai solicitantă la nivelul componentei de comutare a controlului atențional. Astfel, încărcarea de la nivelul funcției de comutare, nu a mai lăsat resurse disponibile pentru reglarea interferenței exercitate de distractorii emoționali. Această explicație poate fi susținută de modelele teoretice care evidențiază că atât abilitatea de a performa în sarcini solicitante, cât și abilitatea de a regla interferența distractorilor emoționali, angajează resurse neuronale comune, precum structurile cerebrale prefrontale, din sistemul atențional anterior (Pessoa, 2009).

O potențială întrebare care poate interveni în acest punct, este cea referitoare la motivul pentru care eficiența inhibiției ca și componentă a controlului atențional a fost afectată de prezența distractorilor faciali emoționali, numai la copiii cu niveluri ridicate ale anxietății și niveluri scăzute ale controlului atențional temperamental, în timp ce în prezența distractorilor emoționali toți copiii au înregistrat un cost mai mare la nivelul comutării atenției. Un posibil răspuns la această întrebare provine din literatura domeniului dezvoltării cognitive, referitoare la funcțiile executive, care arată că abilitatea de comutare atențională nu ajunge la nivelul adult de funcționare, decât undeva spre adolescență (Cepeda et al., 2001). În schimb, unele aspecte ale controlului inhibitor precum abilitatea de a controla răspunsurile aflate în competiție în condițiile incongruente ale sarcinii flanker de tip Eriksen - manipularea noastră, care a vizat compatibilitatea distractorilor în sarcina de discriminare a literelor, a implicat un conflict de tip flanker-

se îmbunătățește rapid, până la vârsta de 11 ani (Huizinga et al., 2006). Aceste trasee diferite de dezvoltare privind maturarea mecanismelor de inhibiție și de comutare pot explica influențele diferite ale anxietății și ale stimulilor emoționali, asupra celor două mecanisme de control atențional.

Există și câteva limite ale studiului acestuia care se cuvine a fi luate în discuție, înainte de a exprima concluziile și implicațiile derivate din aceste date.

În primul rând, sarcina de discriminare a literelor folosită în acest studiu nu oferă o evaluare a dinamicii temporale a controlului atențional. În mod specific, am folosit un efect global (am comparat trial-urile congruente și incongruente și trial-urile de comutare, versus fără comutare) pentru a evalua controlul atențional și nu am oferit o evaluare a posibilelor fluctuații ale controlului atențional de la un trial, la altul.

În al doilea rând, în acest studiu, performanța în sarcina de discriminare a literelor a fost analizată doar pe baza diferențelor interindividuale în anxietatea ca trăsătură și nu a fost luată în calcul anxietatea ca stare. Studiile viitoare vor trebui să clarifice efectele anxietății ca trăsătură și ca stare, asupra proceselor controlului atențional, în contextul confruntării cu informația emoțională.

O altă limită a studiului este absența comparației cu o situație de control, care să nu fi implicat prezența fețelor distractive. Credem că este important să luăm în considerare acest aspect, întrucât se știe că fețele care exprimă neutralitate și care au fost utilizate în acest studiu ca și condiție de control, pot fi mai ambigue pentru copii, întrucât ele nu pot fi percepute de aceștia ca semnale ale neutralității (Tincas, 2001). O limită, în strânsă legătură cu acest aspect, este folosirea numai a expresiilor faciale de furie, ca stimuli amenințatori. Unii autori (ex. Davidson, 2002) sugerează că fețele care exprimă frică reprezintă stimuli care activează starea de anxietate mult mai mult decât fețele care exprimă furie, fapt pentru care cercetările viitoare ar trebui să includă în design, stimuli cu valențe negative diferite, precum expresii faciale care manifestă frică.

Sumarizând, am arătat că informația emoțională afectează în mod diferit procesele / mecanismele controlului atențional (inhibiția și cumutarea). Rezultatele noastre indică faptul că diferențele interindividuale privind anxietatea ca trăsătură și controlul atențional temperamental pot modula impactul pe care îl au distractorii emoționali faciali (figuri care exprimă bucuria) asupra mecanismului de inhibiție a controlului atențional. În relație cu funcția de comutare a controlului atențional, nu s-a observat vreun astfel de efect modulator. În acest caz, toți copiii, indiferent de nivelul anxietății, sau al controlului atențional, au avut costuri mai mari de comutare atențională, în prezența distractorilor faciali emoționali (atât în prezența fețelor ce exprimă bucurie, cât și în prezența celor care exprimă furie), comparativ cu prezența distractorilor neutri (fețe cu expresie neutră)

În concluzie, rezultatele obținute încurajează aprofundarea cercetării efectelor informației distractive emoționale, asupra mecanismelor de control atențional, la copiii cu anxietate. Acest tip de investigație este importantă, datorită faptului că abilitatea de a regla comportamentul în contextul informației emoționale distractive, este unul dintre aspectele care contribuie la reglarea emoțională și orice perturbare la nivelul acestei abilități, se poate asocia cu o creștere a vulnerabilității pentru dezvoltarea și menținerea tulburărilor de anxietate.

## Capitolul 8. Discuții generale și implicații

### 8.1 Concluzii generale

Teza prezentă s-a focalizat asupra procesării atenționale a stimulilor asociați cu amenințarea la copiii și adolescenții cu anxietate ridicată ca trăsătură. Pentru atingerea acestui obiectiv, am avut intenția de a merge mai departe de conceptul umbrelă al biasărilor atenționale (tendința unei persoane anxioase de a aloca în mod preferențial resurse atenționale către stimulii amenințatori din mediul înconjurător) și ne-am focalizat asupra distingerii diferitelor mecanisme atenționale care ar putea sta la baza procesării preferențiale a stimulilor amenințatori.

Bazându-ne pe asumțiile teoretice din modelele cognitive ale anxietății și atenției precum și pe controversatele rezultate ca urmare a dovezilor empirice raportate în literatura de specialitate care tratează relația dintre anxietatea la copii și biasările atenționale, am formulat un set de obiective specifice, care au fost investigate în studiile 1-3.

Studiul 1 (Capitolul 5) a abordat două probleme: prima, se referă la factorii temperamental care ar putea influența orientarea inițială a atenției spre stimuli amenințatori (Pine, Helfinstein, Bar-Haim, Nelson, & Fox, 2009) și cea de-a doua, se referă la asumția conform căreia, atenția orientată spre amenințare are un impact semnificativ asupra simptomelor de anxietate (Beck & Clark, 1997). Astfel, ne-am așteptat ca nivelele înalte ale unor trăsături temperamentale care implică sensibilitate față de amenințare (ex. temperamentul temător) în conjuncție cu un nivel scăzut al unor trăsături temperamentale de reglare, cum ar fi controlul atențional, vor fi asociate cu atenția orientată către amenințare. Rezultatele acestui studiu au arătat că, în cazul copiilor cu un nivel ridicat al temperamentului temător și nivel scăzut al controlului atențional, a existat o atenție sporită către expresiile faciale furioase comparativ cu acei copii care au temperament temător și control atențional ridicat. Mai mult, rezultatele nu au evidențiat o asociere directă între biasările atenționale și simptomele de anxietate la copii.

Studiul 2 (Capitolul 6) a examinat dacă anxietatea la copii este caracterizată de deficite în abilitatea de a inhiba procesarea distractorilor amenințatori (Eysenck et al., 2007). În plus, am fost interesați să investigăm dacă relația dintre anxietate și interferența atențională în raport cu distractori de tipul expresiilor faciale furioase, este modulată de trăsătura de temperament autoreglatoare a controlului atențional. Rezultatele acestui studiu au arătat că dificultatea de a inhiba distractorii amenințatori a fost caracteristică doar unui subgrup de copii anxioși, și anume celor cu un nivel scăzut al controlului atențional. De asemenea, toți copiii din acest eșantion, indiferent de nivelul anxietății și a controlului atențional, au avut dificultăți în a răspunde (timp de reacție mai mare) la stimuli neutri (fețe umane neutre) atunci când au fost prezenți distractori cu valență emoțională pozitivă (fețe care exprimă bucurie).

Studiul 3 a extins rezultatele studiului 2 prin investigarea posibilității ca, în contextul realizării unei sarcini atenționale care implică procesele controlului atențional (abilitatea de a filtra, inhiba informațiile distractive și de a comuta atenția în raport cu stimulii relevanți pentru sarcină), copiii anxioși ar fi mai afectați în prezența distractorilor faciali care exprimă furie. Mai specific, aceștia ar prezenta dificultăți în mecanismele care

stau la baza controlului atențional (ex. inhibiție și comutarea atenției). Rezultatele obținute pot fi sumarizate astfel: în primul rând, copiii cu un nivel scăzut al controlului atențional și nivel crescut al anxietății au fost caracterizați, în timpul realizării sarcinii de discriminare a literelor în prezența distractorilor cu valență pozitivă (fețe cu expresie de bucurie), de dificultăți mai mari la nivelul mecanismului de inhibiție a controlului atențional. În al doilea rând, comutarea atenției a fost mai dificilă în prezența distractorilor emoționali (atât fețe cu expresie de bucurie cât și fețe care exprimă furie) la toți copiii, indiferent de nivelul anxietății sau de nivelul controlului atențional. Prin urmare, acest studiu a demonstrat că distractorii de tip expresii faciale au deteriorat mecanismul de comutare a atenției la toți copiii, pe când mecanismul de inhibiție a fost deteriorat, doar în cazul unui subgrup de copii (și anume cei cu un nivel crescut al anxietății și un nivel scăzut al controlului atențional). Totodată, deficitul asociat capacității de inhibiție fost specific unei singure categorii de stimuli emoționali distractori (ex. expresii faciale care manifestă bucurie).

În secțiunea următoare, am încercat să integrăm rezultatele obținute în studiile 1-3 în contextul mai larg al teoriilor anxietății și atenției, prezentate în primul capitol al acestei teze.

În Capitolul 1 am evaluat modelele teoretice ale anxietății și atenției din perspectiva mecanismelor care stau la baza procesării preferențiale a stimulilor amenințatori în anxietate. Toate aceste modele prezic componenta rapidă, de orientare a atenției spre stimulii amenințatori (Williams et al., 1988; Beck & Clark, 1997; Mogg and Bradley, 1998). Componentele atenționale care necesită procese de control mai avansate, asemeni inhibiției și comutării, sunt mai puțin consistent analizate în cadrul modelor explicative, doar două dintre acestea (Eysenck et al., 2007; Matthews & Mackintosh, 1998) urmărind să explice fenomenul biasărilor atenționale prin focalizarea pe procesele atenționale ce necesită mai mult efort cognitiv.

După cum am menționat mai sus, mare parte din modelele teoretice au sugerat că anxietatea este caracterizată, într-o etapă timpurie a procesării informaționale, de orientarea rapidă a atenției către stimulii amenințatori. Rezultatele unei meta-analize din 2007, au arătat că, biasările atenționale, în forma atenției orientate către stimulii amenințatori, pot fi observate în mod consistent la persoane cu un nivel crescut al anxietății ca trăsătură și la cei cu tulburări de anxietate (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & van IJzendoorn, 2007). Chiar dacă acest studiu meta-analitic a concluzionat că acest aspect este valabil și în cazul copiilor, rezultatele Studiului 1 prezentate în această teză, chestionează această concluzie prin demonstrarea faptului că, un nivel crescut al anxietății ca trăsătură, nu a fost în mod direct asociat cu orientarea atenției spre stimulii amenințatori. Aceste rezultate sunt consistente cu alte studii realizate cu eșantioane de copii care au raportat lipsa unei asocieri directe între orientarea atențională spre amenințare și simptomele de anxietate (Roy et al., 2008).

Cu toate acestea, în studiul 1 am identificat o relație semnificativă între temperament și orientarea atenției către stimulii amenințatori. Mai specific, copii, cu un nivel crescut al temperamentului temător și totodată, un nivel scăzut al controlului atențional, au demonstrat o orientare semnificativ mai crescută către expresiile faciale furioase. În mod interesant, copii, cu nivel crescut al temperamentului temător, dar nivel crescut al controlului atențional, au fost capabili să își îndepărteze atenția de la fețele ce exprimă

furie. Prin urmare, aceste rezultate par să indice faptul că, pentru copiii cu simptome non-clinice de anxietate, trăsăturile de temperament influențează mai mult direcționarea atenției în relație cu informațiile amenințătoare, decât simptomele de anxietate.

De asemenea, cadrele conceptuale recente (Eysenck et al., 2007; Fox et al., 2001) postulează faptul că anxietatea este asociată cu deficite în abilitatea de a activa și utiliza procese cognitive de tip top-down pentru a inhiba procesarea informației amenințătoare. Rezultatele studiului 2 au identificat un suport parțial pentru această asumție, prin demonstrarea faptului că, într-adevăr, copiii anxioși au manifestat deficite în abilitatea de inhibiție a procesării distractorilor amenințători (expresii faciale furioase), însă acest efect a fost modulată de diferențele individuale în ceea ce privește controlul atențional. Acest rol modulator, jucat de controlul atențional temperamental, este în contrast cu teoria lui Eysenck care sugerează că anxietatea este asociată cu un deficit general, în controlul atențional. Cu toate acestea, aceste rezultate susțin alte teorii conform cărora, există diferențe individuale în controlul atențional, în interiorul unei populații anxioase (Derryberry & Reed, 2002; Lonigan et al., 2004).

În plus, rezultatele empirice raportate în studiul 3 au demonstrat că, în prezența distractorilor emoționali, abilitatea de comutare a atenției este deteriorată la toți copiii. Prin urmare, aceste rezultate pun problema nevoii de a plasa, în cazul copiilor, mecanismele atenționale care stau la baza procesării preferențiale a stimulilor amenințători în anxietate, în contextul dezvoltării cognitive care are loc la această vârstă. Mai specific, rezultatele studiului 3 reflectă o dovadă indirectă, conform căreia, dezvoltarea copiilor (ex. dezvoltarea funcțiilor executive precum inhibiția și comutarea atenției) influențează expresia proceselor atenționale care au loc în prezența stimulilor amenințători.

## 8.2 Implicațiile rezultatelor prezente

Rezultatele studiilor prezentate în această teză au implicații multiple. La nivel teoretic, prezenta lucrare susține faptul că, în prezența stimulilor emoționali, funcționarea mai multor mecanisme atenționale este afectată atât de anxietate, cât și de trăsături temperamentale (ex. temperamentul temător și control emoțional). Prin urmare, cadrele teoretice care s-au focalizat doar pe procesarea automată a stimulilor amenințători în anxietate, cum este orientarea inițială a atenției către acest tip de stimuli (Mogg & Bradley, 1998; Williams et al., 1988), sau pe procesarea voluntară a stimulilor de tip amenințare (Eysenck et al., 2007; Matthews & Mackintosh, 1998) ar trebui să își reconsidere poziția. Mai mult, în timp ce Eysenck et al. (2007) sugera că deficitele în controlul atențional sunt prezente la toate persoanele anxioase în contextul stimulilor amenințători, rezultatele prezentei teze au arătat că, la copiii cu un nivel subclinic de anxietate, diferențele individuale în controlul atențional, pot modula efectul stimulilor emoționali asupra proceselor atenționale. Mai mult, datele noastre au indicat că, expresiile emoționale de furie afectează procesele atenționale la copiii anxioși (ex. orientare atențională exagerată către expresiile furioase) atunci când expresiile faciale sunt într-un anumit mod relevante pentru sarcină (ex. în sarcina dot-probe), pe când expresiile emoționale de bucurie, captează resurse emoționale atunci când sunt irelevante pentru sarcină și sunt în directă competiție cu stimulii relevanți pentru sarcina curentă

(vezi studiul 3). În consecință, considerăm că aceste rezultate cresc importanța contextualizării și nuanțării efectelor pe care informația emoțională negativă și pozitivă o are asupra procesării atenționale la copiii anxioși.

Implicațiile cu relevanță practică ale acestor rezultate vor fi sumarizate în cele ce urmează. În primul rând, abordarea distorsiunilor atenționale asociate amenințării din perspectiva proceselor, mecanismelor atenționale care stau la baza acestor distorsiuni, poate ajuta investigațiile terapeutice care se focalizează pe reducerea acestora. De exemplu, un important rezultat al acestei teze, este faptul că deficitul în a inhiba distractorii amenințători este unul dintre mecanismele responsabile de manifestarea distorsiunilor atenționale asociate cu amenințarea. În consecință, acest rezultat ar putea sugera beneficiul utilizării procedurilor de training atențional care îmbunătățesc abilitatea de a filtra, inhiba informațiile distractive și de a comuta atenția către scopurile curente. În al doilea rând, includerea factorilor temperamentalii în încercarea noastră de a înțelege procesele atenționale relaționate cu anxietatea, care au loc în prezența stimulilor amenințători, oferă, pe de o parte, o imagine mai complexă asupra potențialilor factori de vulnerabilitate care pot fi prezenți la copii, înainte de dezvoltarea tulburărilor de anxietate, iar pe de altă parte, mai multe informații cu privire la factorii care ar merita să devină ținta unor programe de intervenție și prevenție timpurie. Rezultatele studiului 1 se potrivesc foarte bine cu această potențială implicație, ca urmare a faptului că în acest studiu, s-a demonstrat că atenția orientată către stimuli amenințători a avut consecințe negative la nivel emoțional (ex. nivel ridicat al simptomelor de anxietate), doar pentru copiii cu un nivel scăzut al controlului atențional temperamental. Mai mult, diferențele individuale în controlul atențional temperamental au reprezentat o variabilă importantă, care a fost asociată cu o vulnerabilitate crescută de a manifesta atenție sporită către stimuli amenințători, la copiii cu temperament temător.

În concluzie, rezultatele prezente în această teză oferă din perspectiva dezvoltării, date noi pentru teoriile și cercetările care au analizat relația dintre anxietate și distorsiunile atenționale, asociate cu amenințarea la copii, prin faptul că au pus în evidență mecanismele atenționale ce stau la baza fenomenului distorsiunilor atenționale, asociate cu amenințarea.

### 8.3 Contribuțiile tezei prezente

Teza prezentă extinde cercetările anterioare asupra anxietății și atenției, prin adăugarea unor contribuții la studiul procesării atenționale a informațiilor emoționale la copiii și adolescenții cu anxietate.

Chiar dacă am investigat relația atenție - anxietate din perspectiva distorsiunilor atenționale față de stimulii amenințători, abordarea noastră și-a propus să meargă dincolo de acest concept larg. Această abordare a fost motivată de perspectiva conform căreia, distorsiunile atenționale reprezintă un concept umbrelă, care include o varietate mare de mecanisme atenționale. Mai mult, două limite majore ale cercetărilor anterioare cu privire la relația dintre anxietatea ca trăsătură, sau anxietatea clinică și atenția orientată către informații amenințătoare, au fost evidențiate ca urmare a evaluării datelor disponibile în literatura de specialitate. În general, studiile anterioare au considerat atenția ca fiind un sistem unitar, iar aceasta a fost operaționalizată în diferite moduri, ceea ce a îngreunat

evidențierea mecanismelor atenționale care sunt afectate de anxietate, în contextul stimulilor emoționali. De exemplu, probe atenționale precum sarcina dot probe, sarcina Stroop, sarcina indiciului (cueing task), sarcina de tip flanker, cu toate că, fiecare în parte, evaluează aspecte diferite ale atenției, au fost adaptate prin adăugarea unor stimuli emoționali și utilizate intersanjabil în literatură, pe distorsiuni atenționale ca fiind probe care măsoară alocarea atențională către stimuli emoționali. Cu toate acestea, am reușit să identificăm câteva studii recente cu adulți (e.g. Finucane, Whiteman, & Power, 2009; Pacheco-Unguetti, Acosta, Callejas, & Lupianez, 2010) care au analizat impactul anxietății asupra atenției, prin operaționalizarea acesteia ca proces cognitiv care cuprinde un set de rețele distincte. În timp ce aceste studii au investigat influența anxietății (vezi Pacheco-Unguetti et al., 2010), a bucuriei, sau tristeții (vezi Finucane et al., 2009) asupra diferitelor rețele atenționale prin intermediul unei probe (Attention network task –ANT) care a folosit stimuli emoționali neutri, există puține studii care s-au focalizat pe relația anxietate-atenție operaționalizată, ca set de rețele distincte, folosind sarcini cu stimuli emoționali (see Dennis, Chen, & McCandliss, 2008; Birk, Dennis, Shin, & Urry, 2011). Cercetările pe copii, care au investigat efectele anxietății asupra rețelelor atenționale, sunt mult mai limitate (pentru o excepție vezi Tincas, 2010). Prin urmare, în această teză, am încercat să depășim aceste limite, prin abordarea atenției în termenii a trei rețele funcționale și anatomic diferite. Aceste rețele sunt reprezentate de alertă, orientare și atenție executivă (Posner & Fan, 2007). Specific, ne-am uitat la impactul anxietății asupra a două rețele atenționale diferite, orientarea, respectiv atenția executivă și am utilizat paradigme emoționale distincte, cu scopul de a evalua funcționarea acestora în prezența stimulilor emoționali, la copiii cu anxietate. Această abordare ne-a ajutat să oferim o înțelegere mai clară asupra influenței anxietății asupra funcționării rețelei atenționale de orientare și a rețelei atenției executive, în contextul confruntării cu informație emoțională.

În al doilea rând, cu toate că studiile care au luat în considerare influența informațiilor emoționale asupra atenției la copiii și adolescenții cu anxietate, s-au preocupat cel mai mult de mecanismul (rețeaua) orientării atenției, rezultatele lor contradictorii au ridicat întrebări referitoare la natura relației dintre anxietate și orientarea atenției spre stimuli emoționali (vezi review-ul teoretic sumarizat în subcapitolul 3.1). Investigația noastră cu referire la relația dintre orientarea atenției în raport cu amenințarea și anxietatea la copii (vezi Capitolul 5), este, după cunoștințele noastre, una dintre primele investigații care demonstrează că diferențele individuale în controlul atențional, moderează relația dintre distorsiunea atențională spre fețele cu expresie de furie și simptomele de anxietate. Astfel, aceste rezultate oferă un răspuns la studiile anterioare, care nu au reușit să identifice o relație semnificativă între anxietate, mai specis anxietatea subclinică, și atenția orientată spre stimuli amenințători. Așadar, rezultatele noastre reflectă nevoia de a lua în considerare trăsături temperamentale specifice, precum frica și controlul atențional, în momentul în care se analizează relația dintre distorsiunea atențională la stimuli amenințători și anxietate. Focalizarea asupra factorilor temperamentali de vulnerabilitate, furnizează o viziune unică asupra variabilelor care influențează orientarea inițială a atenției, în raport cu amenințarea și dezvoltarea ulterioară a anxietății la copii.

În al treilea rând, după cum am menționat mai sus, în această teză am examinat și efectul anxietății ca trăsătură, asupra controlului atențional (denumit și atenție executivă de către Posner & Peterson, 1990) în prezența stimulilor emoționali distractori (vezi capitolul 6). Considerăm acest aspect, ca fiind o contribuție importantă a tezei, având în vedere faptul că există puține date în literatură, referitoare la impactul distractorilor emoționali, asupra eficienței controlului atențional executiv. Prin urmare, rezultatele noastre sunt printre primele date care demonstrează că anxietatea afectează în mod diferențial, în prezența distractorilor emoționali, procesele-mecanismele care stau la baza controlului atențional, și anume inhibiția și comutarea atenției. Adicional, am adaptat și dezvoltat sarcini specifice, care ne-au permis să evaluăm în mod separat funcționarea inhibiției și procesului de comutare a atenției. Pe de o parte, am dezvoltat și folosit pentru prima dată la copii, varianta emoțională a sarcinii de căutare vizuală (emotional visual search task), care evaluează capacitatea copiilor de a inhiba procesarea informațiilor amenințătoare, irelevante pentru sarcina dată, iar pe de altă parte, am dezvoltat o variantă emoțională a sarcinii de discriminare a literelor (letter discrimination task) care s-a dovedit a fi o paradigmă utilă de evaluare a eficienței inhibiției și procesului de comutare a atenției, în prezența stimulilor emoționali irelevanți pentru sarcină.

După cum am discutat în capitolul 7 al acestei teze, considerăm că ar trebui încurajate cercetările viitoare care au ca scop investigarea modalității în care anxietatea modulează efectele stimulilor distractori de tip emoțional, asupra mecanismului de control atențional, având în vedere faptul că abilitatea de a regla comportamentul uman, în contextul expunerii la stimuli emoționali distractori, este unul dintre aspectele ce contribuie la reglarea emoțională, iar orice perturbare în această abilitate, poate crește vulnerabilitatea dezvoltării și menținerii tulburărilor de anxietate.

În al patrulea rând, teza a mers dincolo de focalizarea tradițională asupra procesării distorsionate a stimulilor amenințători în anxietate și a luat în considerare și procesarea distorsionată a informațiilor pozitive. Prin urmare, în timp ce datele noastre au relevat că informația cu valență emoțională pozitivă (expresii faciale care arată bucuria) a deteriorat eficiența controlului atențional executiv și că în cazul inhibiției, această deteriorare a fost modulată de anxietatea ca trăsătură și diferențele individuale în controlul atențional, datele noastre nu au relevat nici un impact al stimulilor emoționali pozitivi, asupra rețelei de orientare a atenției. În consecință, credem că aceste rezultate subliniază importanța luării în considerare a procesării distorsionate a informației cu valență emoțională pozitivă, prin explorarea pe viitor, a efectelor acestui tip de stimuli, asupra orientării și atenției executive.

În cele din urmă, în cele trei studii realizate în aceasta teză, am demonstrat că diferențele individuale în controlul atențional, modulează relația dintre anxietate și procesarea atențională a informației emoționale. Acest rezultat consistent, dovedește că trăsătura temperamentală a controlului atențional poate fi privită ca posibil factor protectiv, atât pentru dezvoltarea distorsiunii atenționale, cât și pentru apariția și menținerea anxietății. Acest aspect are o relevanță practică majoră, având în vedere că studiile recente pe copii, arată faptul că procesele controlului atențional pot fi antrenate. De exemplu, mai multe studii au arătat că, efectele antrenamentului cognitiv la adulți nu sunt transferabile în alte contexte (Owen et al., 2010; Dahlin, Nyberg, Backman, & Neely, 2008), în schimb, multe studii pe copii, au raportat un transfer distal al efectului



de îmbunătățire a funcționării unor procese cognitive, precum atenția executivă (Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno, & Posner, 2005; Thorell, Lindqvist, Bergman, & Bohlin, 2009). La copii, acest aspect este consistent cu mai multe categorii de date care converg spre idea unei plasticități mai mari, la nivel neuronal și comportamental, în dezvoltarea timpurie.



## Referințe<sup>1</sup>

- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). Multiple regression: Testing and interpreting interactions.
- American Psychiatric Association, (1994). Diagnostic and statistical manual of mental Disorders, Fourth Edition. Washington, DC: American Psychiatric Press.
- Amir, N., Beard, C., Burns, M., & Bomyea, J. (2009). Attention modification paradigm in individuals with generalized anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 28-33. doi:10.1037/a001258.
- Ansari, T.L., & Derakshan, N. (2011). The neural correlates of impaired inhibition in anxiety: An ERP study. *Neuropsychologia*, 49 (5), 1146 - 1153.
- Anthony, J. L., Lonigan, C. J., Hooe, E. S., & Phillips, B. M. (2002). An Affect-Based, hierarchical model of temperament and its relations with internalizing symptomatology. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 31(4), 480-490. doi:10.1207/S15374424JCCP3104-7
- Astle, D. E., & Scerif, G. (2009). Using developmental cognitive neuroscience to study behavioral and attentional control. *Developmental Psychobiology*, 51(2), 107-118. doi:10.1002/dev.20350
- Astle, D. E., Nobre, A. C., & Scerif, G. (2010). Attentional control constrains visual short-term memory: Insights from developmental and individual differences. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 1-18. doi:10.1080/17470218.2010.492622
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133 (1), 1-24, doi: 10.1037/0033-2909.133.1.1.
- Barlow, D. H. (2002). Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Baron, R. M. & Kenny, D. A. (1986). The moderator - mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 6, 1173-1182.
- Batty, M., & Taylor, M. J. (2006). The development of emotional face processing during childhood. *Developmental Science*, 9 (2), 207-220, doi: 10.1111/j.1467-7687.2006.00480.x
- Beck, A. T., & Clark, D. A. (1997). An information processing model of anxiety: Automatic and strategic processes. *Behaviour Research and Therapy*, 35(1), 49-58. doi:10.1016/S0005-7967(96)00069-1
- Becker, D. V., Anderson, U. S., Mortensen, C. R., Neufeld, S. L., & Neel, R. (2011). The face in the crowd effect unconfounded: happy faces, not angry faces, are more efficiently detected in single- and multiple-target visual search tasks. *Journal of Experimental Psychology. General*, 140(4), 637-659. doi:10.1037/a0024060
- Belopolsky, A. V., Zwaan, L., Theeuwes, J., & Kramer, A. F. (2007). The size of an attentional window modulates attentional capture by color singletons. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(5), 934-938.

---

<sup>1</sup> Aceste referințe reprezintă bibliografia completă a tezei de doctorat

- Benga, O., Tincas, I., & Visu-Petra, L. (2010). Investigating the structure of anxiety symptoms among Romanian preschoolers using the Spence Preschool Anxiety Scales. *Cognition, Brain, Behaviour. An Interdisciplinary Journal*, 14, 2, 159-182.
- Benga, O., Tincas, I., Visu-Petra, L., Pitica, I., & Susa, G. (in press). Investigating the structure of anxiety symptoms among Romanian school aged children using the Spence Child Anxiety Scale. *Cognition, Brain, Behaviour. An Interdisciplinary Journal*.
- Benga, O. (2007). Emotional face processing and executive attention in typical and atypical populations. SRCD Biennial Meeting, Boston, USA.
- Biederman, J., Hirshfeld-Becker, D. R., Rosenbaum, J. F., Friedman, D., Snidman, Kagan, J., & Faraone, S. V. (2001). Further evidence of association between behavioral inhibition and social anxiety in children. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1673-1679
- Biederman, J., Rosenbaum, J. F., Hirshfeld, D. R., Faraone, S. V., Bolduc, E. A., Gersten, M., Meminger, S. R., Kagan, J., Snidman, N., & Reznick, J. (1990). Psychiatric correlates of behavioral inhibition in young children of parents with and without psychiatric disorders. *Archives of General Psychiatry*, 47, 21-26.
- Birk, J. L., Dennis, T. A., Shin, L. M., & Urry, H. L. (2011). Threat facilitates subsequent executive control during anxious mood. *Emotion*, 11(6), 1291-1304. doi:10.1037/a0026152
- Bishop S.J., Duncan J., & Lawrence, A.D. (2004) State anxiety modulation of the amygdala response to unattended threat-related stimuli. *The Journal of Neuroscience*, 24, 10364-10368, doi:10.1523/JNEUROSCI.2550-04.2004.
- Bishop, S. J., Jenkins, R., & Lawrence, A. D. (2007). Neural processing of fearful faces: Effects of anxiety are gated by perceptual capacity limitations. *Cerebral Cortex*, 17 (7), 1595 -1603. doi:10.1093/cercor/bhl070
- Bishop, S., Duncan, J., Brett, M., & Lawrence, A. D. (2004). Prefrontal cortical function and anxiety: controlling attention to threat-related stimuli. *Nature Neuroscience*, 7(2), 184-188. doi:10.1038/nn1173
- Bishop, S.J. (2009) Trait anxiety and impoverished prefrontal control of attention. *Nature Neuroscience*, 12, 92-8. doi:10.1038/nn.2242
- Blagrove, E. & Watson, D. G. (2010). Visual marking and facial affect: Can an emotional face be ignored? *Emotion*, 10, 147-168, doi: 10.1037/a0017743
- Blagrove, E., & Watson, D. (2010). The effect of non-emotional facial changes on time-based selection. *Journal of Vision*, 10 (7), 1308. doi:10.1167/10.7.1308
- Blagrove, E., & Watson, D. G. (2010). Visual marking and facial affect: can an emotional face be ignored? *Emotion*, 10(2), 147-168. doi:10.1037/a0017743
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*, 20(03), 899-911. doi:10.1017/S0954579408000436

- Botvinick, M. M., Braver, T. S., Barch, D. M., Carter, C. S., & Cohen, J. D. (2001). Conflict monitoring and cognitive control. *Psychological Review*, *108*(3), 624-652. doi:10.1037//0033-295X.108.3.624
- Boyer, M. C., Compas, B. E., Stanger, C., Colletti, R. B., Konik, B. S., Morrow, S. B., & Thomsen, A. H. (2006). Attentional biases to pain and social threat in children with recurrent abdominal pain. *Journal of Pediatric Psychology*, *31*(2), 209-220. doi:10.1093/jpepsy/jsj015
- Bradley, B. P., Mogg, K., & Millar, N. H. (2000). Covert and overt orienting of attention to emotional faces in anxiety. *Cognition & Emotion*, *14*, 789-808, doi: 10.1080/02699930050156636
- Bradley, B. P., Mogg, K., Falla, S. L., & Hamilton, L. R. (1998). Attentional bias for threatening facial expressions in anxiety: Manipulation of stimulus duration. *Cognition & Emotion*, *12* (6), 737-753. doi: 10.1080/026999398379411
- Braver, T.S., Gray, J.R., and Burgess, G.C. (2007). Explaining the many varieties of working memory variation: Dual mechanisms of cognitive control (Chapter 4). In *Variation in Working Memory*. Editors: Conway, A.R.A., Jarrold, C., Kane, M.J., Miyake, A., Towse, J. N. Oxford University Press.
- Britton, J. C., Bar-Haim, Y., Carver, F. W., Holroyd, T., Norcross, M. A., Detloff, A., Leibenluft, E., et al. (2011). Isolating neural components of threat bias in pediatric anxiety. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*. doi:10.1111/j.1469-7610.2011.02503.x
- Brooker, R. J., Buss, K. A., & Dennis, T. A. (2011). Error-monitoring brain activity is associated with affective behaviors in young children. *Developmental Cognitive Neuroscience: A Journal for Cognitive, Affective and Social Developmental Neuroscience*, *1*(2), 141-151. doi:10.1016/j.dcn.2010.12.002
- Brotman, M. A., Rich, B. A., Schmajunk, M., Reising, M., Monk, C. S., Dickstein, D. P., ... Leibenluft, E. (2007). Attentional biases to threat faces in children with bipolar disorder and comorbid lifetime anxiety disorders. *Biological Psychiatry*, *61* (6), 819-821, doi: 10.1016/j.biopsych.2006.08.021
- Bush, Luu, & Posner. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in Cognitive Sciences*, *4*(6), 215-222. doi:10.1016/S1364-6613(00)01483-2
- Buss, K. A., Dennis, T. A., Brooker, R. J., & Sippel, L. M. (2011). An ERP study of conflict monitoring in 4-8-year old children: Associations with temperament. *Developmental Cognitive Neuroscience: A Journal for Cognitive, Affective and Social Developmental Neuroscience*, *1*(2), 131-140. doi:10.1016/j.dcn.2010.12.003
- Byrne, A., & Eysenck, M. W. (1995). Trait anxiety, anxious mood, and threat detection. *Cognition & Emotion*, *9*(6), 549-562. doi:10.1080/02699939508408982
- Campbell, D. W., Sareen, J., Stein, M. B., Kravetsky, L. B., Paulus, M. P., Hassard, S. T., & Reiss, J. P. (2009). Happy but not so approachable: the social judgments of individuals with generalized social phobia. *Depression and Anxiety*, *26*(5), 419-424. doi:10.1002/da.20474

- Carl F., W. (2008). Developmental trajectories of childhood anxiety: Identifying continuity and change in anxious emotion. *Developmental Review*, 28(4), 488-502. doi:10.1016/j.dr.2008.01.001
- Cepeda, N. J., Kramer, A. F., & Gonzalez de Sather, J. C. (2001). Changes in executive control across the life span: examination of task-switching performance. *Developmental Psychology*, 37(5), 715-730.
- Chorpita, B. F. (2002). The tripartite model and dimensions of anxiety and depression: An examination of structure in a large school sample. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30, 177-190. doi: 10.1023/A:1014709417132
- Cisler, J. M., & Koster, E. H. W. (2010). Mechanisms of attentional biases towards threat in anxiety disorders: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 203-216. doi:10.1016/j.cpr.2009.11.003
- Clark, L. A., & Watson, D. (1991). Tripartite model of anxiety and depression: Psychometric evidence and taxonomic implications. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 316-336.
- Clarke, P., Macleod, C., & Shirazee, N. (2008). Prepared for the worst: readiness to acquire threat bias and susceptibility to elevate trait anxiety. *Emotion*, 8(1), 47-57. doi:10.1037/1528-3542.8.1.47
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral science (3rd ed.). New Jersey: Erlbaum.
- Corbetta, M., Kincade, J.M., Ollinger, J.M., McAvoy, M.P., Shulman, G.L. (2000). Voluntary orienting is dissociated from target detection in human posterior parietal cortex. *Nature Neuroscience* 3, 292-297.
- Cornwell, B. R., Alvarez, R. P., Lissek, S., Kaplan, R., Ernst, M., & Grillon, C. (2011). Anxiety overrides the blocking effects of high perceptual load on amygdala reactivity to threat-related distractors. *Neuropsychologia*, 49(5), 1363-1368. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2011.02.049
- Cowart, M. J. W. & Ollendik, T.H. (in press). Attention training in socially anxious children: A multiple baseline design analysis. *Journal of Anxiety Disorders*
- Craske, M. G. (1997). Fear and anxiety in children and adolescents. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 61(2): 4-36.
- Dahlin, E., Nyberg, L., Bäckman, L., & Neely, A. S. (2008). Plasticity of executive functioning in young and older adults: immediate training gains, transfer, and long-term maintenance. *Psychology and Aging*, 23(4), 720-730. doi:10.1037/a0014296
- Daleiden, E. L., & Vasey, M. W. (1997). An information-processing perspective on childhood anxiety. *Clinical Psychology Review*, 17, 407-429.
- Dalgleish, T., Moradi, A., Taghavi, R., Neshat-Doost, H., & Yule, W. (2001). An experimental investigation of hypervigilance for threat in children and adolescents with post-traumatic stress disorder. *Psychological Medicine*, 31 (3), 541-547.
- Dalgleish, T., Taghavi, R., Neshat-Doost, H., Moradi, A., Canterbury, R., & Yule, W. (2003). Patterns of processing bias for emotional information across clinical disorders: a comparison of attention, memory and prospective cognition in

- children and adolescents with depression, generalized anxiety and posttraumatic stress disorder. *Clinical Child and Adolescent Psychology*, 32 (1), 10-12. doi: 10.1017/S0033291701003567.
- Davidson, R. J. (2002). Anxiety and affective style: role of prefrontal cortex and amygdala. *Biological Psychiatry*, 51(1), 68-80.
- Dennis, T. A., Chen, C.-C., & McCandliss, B. D. (2008). Threat-related attentional biases: an analysis of three attention systems. *Depression and Anxiety*, 25(6), E1-E10. doi:10.1002/da.20308
- Dennis, T.A., Chen, C., (2009). Trait anxiety and conflict monitoring following threat: an ERP study. *Psychophysiology* 46, 122-131. doi:10.1111/j.1469-8986.2008.00758.x
- Derakhshan, N., & Koster, E. H. W. (2010). Processing efficiency in anxiety: Evidence from eye-movements during visual search. *Behaviour Research and Therapy*, 48(12), 1180-1185. doi:10.1016/j.brat.2010.08.009
- Derakshan, N. and Eysenck, M.W. (2009). Anxiety, processing efficiency and cognitive performance: New developments from attentional control theory. *European Psychologist*. 14(2); 168-176.
- Derakshan, N., Ansari, T. L., Hansard, M., Shoker, L., & Eysenck, M. W. (2009). Anxiety, inhibition, efficiency, and effectiveness. An investigation using antisaccade task. *Experimental Psychology*, 56(1), 48-55. doi:10.1027/1618-3169.56.1.48
- Derakshan, N., Smyth, S. and Eysenck, M.W. (2009). Effects of state anxiety on task-switching: An investigation of attentional control theory. *Psychonomic Bulletin and Review*, 16(6), 1112-1117.
- Derryberry, D., & Reed, M. A. (2002). Anxiety-related attentional biases and their regulation by attentional control. *Journal of Abnormal Psychology*, 111, 225-236.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., & Munro, S. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control. *Science* (New York, N.Y.), 318(5855), 1387-1388. doi:10.1126/science.1151148
- Duran, K., Gallay, M., Seigneureuric, A., Robichon, F., & Baudouin, J. Y. (2007). The development of facial emotion recognition: The role of configural information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 97, 14-27, doi:10.1016/j.jecp.2006.12.001
- Dvorak-Bertsch, J. D., Curtin, J. J., Rubinstein, T. J., & Newman, J. P. (2007). Anxiety moderates the interplay between cognitive and affective processing. *Psychological Science*, 18, 699-705.
- Egner, T., & Hirsch, J. (2005). Cognitive control mechanisms resolve conflict through cortical amplification of task-relevant information. *Nature Neuroscience*, 8(12), 1784-1790. doi:10.1038/nn1594
- Egner, T., Etkin, A., Gale, S., & Hirsch, J. (2008). Dissociable Neural Systems Resolve Conflict from Emotional versus Nonemotional Distracters. *Cerebral Cortex*, 18(6), 1475 -1484. doi:10.1093/cercor/bhm179
- Eisenberg, N., & Spinrad, T. L. (2004). Emotion-Related Regulation: Sharpening the Definition. *Child Development*, 75(2), 334-339. doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00674.x

- Eisenberg, N., Cumberland, A. & Spinrad, T. L. (2001). The relations of regulation and emotionality to children's externalizing and internalizing problem behavior. *Child Development, 72*, 1112 -1134.
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Eggum, N. D. (2010). Emotion-Related Self-Regulation and Its Relation to Children's Maladjustment. *Annual Review of Clinical Psychology, 6*(1), 495-525. doi:10.1146/annurev.clinpsy.121208.131208
- Ekman, P., & Friesen, W. (1976). Pictures of facial affect. Palo Alto, California: Consulting Psychology Press.
- Eldar, S., Ricon, T., & Bar-Haim, Y. (2008). Plasticity in attention: implication for stress response in children. *Behaviour Research and Therapy, 46* (4), 450-461, doi:10.1016/j.brat.2008.01.012
- Ellis, L. K., & Rothbart, M. K. (2001). Revision of the Early Adolescent Temperament Questionnaire. Poster presented at the 2001 Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Minneapolis, Minnesota.
- Eschenbeck, H., Kohlmann, C. W., Heim-Dreger, U., Koller, D., & Leser M. (2004). Processing bias and anxiety in primary school children: A modified emotional Stroop colour-naming task using pictorial facial expressions. *Psychology Science, 46*, 451-465.
- Etkin, A. & Schatzberg, A. (2011). Common abnormalities and disorder-specific compensation during implicit regulation of emotional processing in generalized anxiety versus major depressive disorders. *American Journal of Psychiatry, 168* (9) 968-978.
- Etkin, A., Prater, K., Hoeft, F., Menon, V., & Schatzberg, A. (2010). Failure of Anterior Cingulate Activation and Connectivity With the Amygdala During Implicit Regulation of Emotional Processing in Generalized Anxiety Disorder. *American Journal of Psychiatry, 167* (5), 545-554.
- Eysenck HJ (1981) General features of the model. In: A model for personality, pp 1–37. Berlin: Springer.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion, 7*, 336-353. doi:10.1037/1528-3542.7.2.336
- Field, A. P. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. SAGE Publications Ltd.
- Finucane, A. M., Whiteman, M. C., & Power, M. J. (2010). The effect of happiness and sadness on alerting, orienting, and executive attention. *Journal of Attention Disorders, 13*(6), 629-639. doi:10.1177/1087054709334514
- Fox, E., Russo, R., & Dutton, K. (Aut.). (2002). Attentional Bias for Threat: Evidence for Delayed Disengagement from Emotional Faces. *Cognition & Emotion, 16*(3), 355-379. doi:10.1080/02699930143000527
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology. General, 130*(4), 681-700.
- Fox, E., Russo, R., Bowles, R., & Dutton, K. (2001). Do threatening stimuli draw or hold visual attention in subclinical anxiety? *Journal of Experimental Psychology. General, 130*(4), 681-700.



- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, *51*, 115-134.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (Aut.). (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition & Emotion*, *19*(3), 313-332. doi:10.1080/02699930441000238
- Frewen, P. A., Dozois, D. J. A., Joannisse, M. F., & Neufeld, R. W. J. (2008). Selective attention to threat versus reward: Meta-analysis and neural-network modelling of the dot-probe task. *Clinical Psychology Review*, *28*, 307-337, doi:10.1016/j.cpr.2007.05.006
- Gao, X. & Maurer, D., (2010). A happy story: Developmental changes in children's sensitivity to facial expressions of varying intensities. *Journal of Experimental Child Psychology*, *107*, 67-86 doi:10.1016/j.jecp.2010.05.003
- Gehring, W. J., & Knight, R. T. (2002). Lateral prefrontal damage affects processing selection but not attention switching. *Cognitive Brain Research*, *13*, 262-279.
- Gilboa-Schechtman, E., Foa, E. B., & Amir, N. (1999). Attentional Biases for Facial Expressions in Social Phobia: The Face-in-the-Crowd Paradigm. *Cognition & Emotion*, *13*(3), 305-318. doi:10.1080/026999399379294
- Gonzalez, Fuentes, L., Carranza, J., & Estevez, A. (2001). Temperament and attention in the self-regulation of 7-year-old children. *Personality and Individual Differences*, *30*(6), 931-946. doi:10.1016/S0191-8869(00)00084-2
- Gray, J. R. (2004). Integration of emotion and cognitive control. *Current Directions in Psychological Science*. *13*, 46-48.
- Hadwin, J. A., & Field, A. P. (2010). An introduction to the study of information processing biases in childhood anxiety: theoretical and methodological issues. In, Hadwin, J. A. & Field, A. P. (eds.) *Information Processing Biases and Anxiety: A Developmental Perspective*. Chichester, GB, Wiley, 1-18.
- Hadwin, J. A., Donnelly, N., French, C. C., Richards, A., Watts, A., & Daley, D. (2003). The influence of children's self-report trait anxiety and depression on visual search for emotional faces. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *44*(3), 432-444.
- Hardin, M. G., Mandell, D., Mueller, S. C., Dahl, R. E., Pine, D. S., & Ernst, M. (2009). Inhibitory control in anxious and healthy adolescents is modulated by incentive and incidental affective stimuli. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *50*(12), 1550-1558. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02121.x
- Hardin, M. G., Schroth, E., Pine, D. S., & Ernst, M. (2007). Incentive-related modulation of cognitive control in healthy, anxious, and depressed adolescents: development and psychopathology related differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*(5), 446-454. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01722.x
- Hare, T. A., & Casey, B. J. (2005). The neurobiology and development of cognitive and affective control. *Cogniție, Creier, Comportament / Cognition, Brain, Behavior*, *273-286*.
- Hare, T. A., Tottenham, N., Davidson, M. C., Glover, G. H., & Casey, B. J. (2005). Contributions of amygdala and striatal activity in emotion regulation. *Biological Psychiatry*, *57*(6), 624-632. doi:10.1016/j.biopsych.2004.12.038

- Hare, T. A., Tottenham, N., Galvan, A., Voss, H. U., Glover, G. H., & Casey, B. J. (2008). Biological substrates of emotional reactivity and regulation in adolescence during an emotional go-nogo task. *Biological psychiatry*, *63*(10), 927-934. doi:10.1016/j.biopsych.2008.03.015015
- Heim-Dreger, U., Kohlmann, C.-W., Eschenbeck, H., & Burkhardt, U. (2006). Attentional Biases for Threatening Faces in Children: Vigilant and Avoidant Processes. *Emotion*, *6* (2), 320-325.
- Helzer, E. G., Connor-Smith, J. K., & Reed, M. A. (2009). Traits, states, and attentional gates: Temperament and threat relevance as predictors of attentional bias to social threat. *Anxiety, Stress & Coping*, *22*(1), 57-76. doi:10.1080/10615800802272244
- Herba, C., & Phillips, M. (2004). Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *45*, 1-14.
- Hodsoll, S., Viding, E., & Lavie, N. (2011). Attentional capture by irrelevant emotional distractor faces. *Emotion*, *11*(2), 346-353. doi:10.1037/a0022771
- Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2017-2036. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010
- In-Albon, T., Kossovsky, J., & Schneider, S. (2010). Vigilance and avoidance of threat in the eye movements of children with separation anxiety disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *38*, 225-235. doi:10.1007/s10802-009-9359-4.
- Juth, P., Lundqvist, D., Karlsson, A., & Ohman, A. (2005). Looking for foes and friends: perceptual and emotional factors when finding a face in the crowd. *Emotion*, *5*(4), 379-395. doi:10.1037/1528-3542.5.4.379
- Kagan, J., & Snidman, N. (1999). Early predictors of adult anxiety disorders. *Biological Psychiatry*, *46*, 1536-1541.
- Kagan, J., Snidman, N., Zetner, M., & Peterson, E. (1999). Infant temperament and anxious symptoms in school age children. *Development and Psychopathology*, *11*, 209-224.
- Kindt, M., & van den Hout, M. (2001). Selective attention and anxiety: a perspective on developmental issues and the causal status. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *23*, 193-202, doi: 10.1023/A:1010921405496.
- Kindt, M., Bogels, S., & Morren, M. (2003). Processing Bias in Children with Separation Anxiety Disorder, Social Phobia and Generalised Anxiety Disorder. *Behaviour Change*, *20*(3), 143-150. doi:10.1375/bech.20.3.143.24832
- Kindt, M., Van den Hout, M., De Jong, P., & Hoekzema, B. (2000). Cognitive bias for pictorial and linguistic threat cues in children. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *22*, 201-219.
- Klumpp, H., Ho, S. S., Taylor, S. F., Phan, K. L., Abelson, J. L., & Liberzon, I. (2011). Trait anxiety modulates anterior cingulate activation to threat interference. *Depression and Anxiety*, *28*(3), 194-201. doi:10.1002/da.20802
- Kochanska, G., Murray, K. T., & Harlan, E. T. (2000). Effortful control in early childhood: Continuity and change, antecedents, and implications for social development. *Developmental Psychology*, *36*, 220-232.

- Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 1183-1192.
- Krug, M. K., & Carter, C. S. (2010). Adding fear to conflict: a general purpose cognitive control network is modulated by trait anxiety. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *10*(3), 357-371. doi:10.3758/CABN.10.3.357
- Kujawa, A. J., Torpey, D., Kim, J., Hajacak, G., Rose, S., Gotlib, H. J., & Klein, D. N. (2011). Attentional biases for emotional faces in young children of mothers with chronic or recurrent depression. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *39*, 125-135, doi: 10.1007/s10802-010-9438-6.
- Ladouceur C.D, Dahl RE, Birmaher B, Axelson D.A., Ryan N.D. (2006). Increased error-related negativity (ERN) in childhood anxiety disorders: ERP and source localization. *Journal Child Psychol Psychiatry*, *47*, 1073-1082.
- Ladouceur, C. D., Conway, A., & Dahl, R. E. (2010). Attentional Control Moderates Relations Between Negative Affect and Neural Correlates of Action Monitoring in Adolescence. *Developmental Neuropsychology*, *35*(2), 194-211. doi:10.1080/87565640903526553
- Ladouceur, C. D., Dahl, R. E., Williamson, D. E., Birmaher, B., Axelson, D. A., Ryan, N. D., & Casey, B. J. (2006). Processing emotional facial expressions influences performance on a Go/NoGo task in pediatric anxiety and depression. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *47*(11), 1107-1115. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01640.x
- Ladouceur, C. D., Silk, J. S., Dahl, R. E., Ostapenko, L., Kronhaus, D. M., & Phillips, M. L. (2009). Fearful faces influence attentional control processes in anxious youth and adults. *Emotion (Washington, D.C.)*, *9*(6), 855-864. doi:10.1037/a0017747
- Lamm, C., Lewis, M.D., (2010). Developmental change in the neurophysiological correlates of self-regulation in high- and low-emotion conditions. *Developmental Neuropsychology* *35* (2), 156-176.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). International affective pictures system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-6. Gainesville: University of Florida.
- Lavie, N. (1995). Perceptual load as a necessary condition for selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *21*, 451-468.
- LeDoux J.E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annu Rev Neurosci*. *23*, 155-184.
- Lewis, M. D., Todd, R. M., & Honsberger, M. J. M. (2007). Event-related potential measures of emotion regulation in early childhood. *NeuroReport*, *18*(1), 61-65. doi:10.1097/WNR.0b013e328010a216
- Liew, J. (in press). Effortful Control, Executive Functions, and Education: Bringing Self, Regulatory and Social, Emotional Competencies to the Table. *Child Development Perspectives*. doi:10.1111/j.1750-8606.2011.00196.x
- LoBue, V. (2009). More than just another face in the crowd: superior detection of threatening facial expressions in children and adults. *Developmental Science*, *12*(2), 305-313. doi:10.1111/j.1467-7687.2008.00767.x

- Lonigan, C. J., & Vasey, M. W. (2009). Negative affectivity, effortful control, and attention to threat-relevant stimuli. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *37*, 387-399.
- Lonigan, C. J., Vasey, M. W., Phillips, B. M., & Hazen, R. A. (2004). Temperament, Anxiety, and the Processing of Threat-Relevant Stimuli. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *33*(1), 8-20. doi:10.1207/S15374424JCCP3301-2
- Macdonald, J. (2008). Blended Learning and Online Tutoring. Gower Publishing.
- MacLeod, C., Mathews, A. & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*, 1, 15-20, doi: 10.1037/0021-843X.95.1.15
- Manzi, A., Nessler, D., Czernochowski, D., Friedman, D. (2011). The Development of Anticipatory Cognitive Control Processes in Task-Switching: An ERP Study in Children, Adolescents and Young Adults. *Psychophysiology*, *48*,1258-1275.
- Martin, M., & Jones, G. V. (1995). Integral bias in the cognitive processing of emotionally linked pictures. *British Journal of Psychology*, *86* (3), 419-435, doi:10.1111/j.2044-8295.1995.tb02761.x
- Maslowsky, J., Mogg, K., Bradley, B. P., McClure-Tone, E., Ernst, M., Pine, D. S., & Monk, C. S. (2010). A preliminary investigation of neural correlates of treatment in adolescents with generalized anxiety disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *20*(2), 105-111. doi:10.1089/cap.2009.0049
- Mathews, A., & MacKintosh, B. (1998). A cognitive model of selective processing in anxiety. *Cognitive Therapy and Research*, *22* (6), 539-550.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2002). Induced processing biases have causal effects on anxiety. *Cognition and Emotion*, *16* (3), 331-354.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, *1*, 167-195.
- McDermott, J. M., Perez-Edgar, K., Henderson, H. A., Chronis-Tuscano, A., Pine, D. S., & Fox, N. A. (2009). A history of childhood behavioral inhibition and enhanced response monitoring in adolescence are linked to clinical anxiety. *Biological Psychiatry*, *65*(5), 445-448. doi:10.1016/j.biopsych.2008.10.043
- Meyer, A., Weinberg, A., Klein, D. N., & Hajcak, G. (2012). The development of the error-related negativity (ERN) and its relationship with anxiety: Evidence from 8 to 13 year-olds. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *2*(1), 152-161. doi:10.1016/j.dcn.2011.09.005
- Mitchell, R. L. C., & Phillips, L. H. (2007). The psychological, neurochemical and functional neuroanatomical mediators of the effects of positive and negative mood on executive functions. *Neuropsychologia*, *45*(4), 617-629 doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.030
- Miu, A. C. & Visu-Petra, L. (2009). Anxiety disorders in children and adults: A cognitive, neurophysiological and genetic characterization. In R. Carlstedt (Ed.): *Handbook of Integrative Clinical Psychology, Psychiatry and Behavioral Medicine: Perspectives, Practices and Research*, Springer - New York
- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *36*(9), 809-848. doi:10.1016/S0005-7967(98)00063-1

- Mogg, K., & Bradley, B. P. (1999). Some methodological issues in assessing attentional biases for threatening faces in anxiety: a replication study using a modified version of the probe detection task. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 595-604, doi:10.1016/S0005-7967(98)00158-2
- Mogg, K., Millar, N., & Bradley, B. P. (2000). Biases in eye movements to threatening facial expressions in generalized anxiety disorder and depressive disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, *109*, 695-704.
- Monk, C. S., Nelson, E. E., McClure, E. B., Mogg, K., Bradley, B. P., Leibenluft, E., ... Pine, D. S. (2006). Ventrolateral prefrontal cortex activation and attentional bias in response to angry faces in adolescents with generalized anxiety disorder. *The American Journal of Psychiatry*, *163* (6), 1091-1097, doi: 10.1176/appi.ajp.163.6.1091
- Monk, C. S., Telzer, E. H., Mogg, K., Bradley, B. P., Mai, X., Louro, H. M. C., Chen, G., et al. (2008). Amygdala and Ventrolateral Prefrontal Cortex Activation to Masked Angry Faces in Children and Adolescents With Generalized Anxiety Disorder. *Arch Gen Psychiatry*, *65*(5), 568-576. doi:10.1001/archpsyc.65.5.568
- Morren, M., Kindt, M., van den Hout, M., & van Kasteren, H. (2003). Anxiety and the Processing of Threat in Children: Further Examination of the Cognitive Inhibition Hypothesis. *Behaviour Change*, *20*(3), 131-142. doi:10.1375/bech.20.3.131.24833
- Muris, P. & Meesters, C. (2009). Reactive and regulative temperament in youth: Psychometric evaluation of the Early Adolescent Temperament Questionnaire-Revised. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *31*, 7-19, doi: 10.1007/s10862-008-9089-x
- Muris, P., De Jong, P. J., & Engelen, S. (2004). Relationship between neuroticism, attentional control, and anxiety disorders symptoms in non-clinical children. *Personality and Individual Differences*, *37*, 789-797, doi:10.1016/j.paid.2003.10.007
- Muris, P., Mayer, B., Lint, C. van, & Hofman, S. (2008). Attentional control and psychopathological symptoms in children. *Personality and Individual Differences*, *44*(7), 1495-1505. doi:10.1016/j.paid.2008.01.006
- Muris, P., Meesters, C., & Blijlevens, P. (2007). Self-reported reactive and regulative temperament in early adolescence: Relations to internalizing and externalizing problem behavior and "Big Three" personality factors. *Journal of Adolescence*, *30*(6), 1035-1049. doi:10.1016/j.adolescence.2007.03.003
- Muris, P., Meesters, C., & Rompelberg, L. (2007). Attention control in middle childhood: Relations to psychopathological symptoms and threat perception distortions. *Behaviour Research and Therapy*, *45*, 997-1010, doi:10.1016/j.brat.2006.07.010
- Nieuwenhuis, S., & Yeung, N. (2005). Neural mechanisms of attention and control: losing our inhibitions? *Nat Neurosci*, *8*(12), 1631-1633. doi:10.1038/nn1205-1631
- Nuechterlein, K. H., Luck, S. J., Lustig, C., & Sarter, M. (2009). CNTRICS final task selection: control of attention. *Schizophrenia Bulletin*, *35*(1), 182-196. doi:10.1093/schbul/sbn158
- Osinsky, R., Alexander, N., Gebhardt, H., & Hennig, J. (2010). Trait anxiety and dynamic adjustments in conflict processing. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, *10*(3), 372-381. doi:10.3758/CABN.10.3.372

- Osinsky, R., Gebhardt, H., Alexander, N., & Hennig, J. (2012). Trait anxiety and the dynamics of attentional control. *Biological Psychology*, *89*(1), 252-259. doi:10.1016/j.biopsycho.2011.10.016
- Owen, A. M., Hampshire, A., Grahn, J. A., Stenton, R., Dajani, S., Burns, A. S., Howard, R. J., et al. (2010). Putting brain training to the test. *Nature*, *465*(7299), 775-778. doi:10.1038/nature09042
- Pacheco-Unguetti, A. P., Acosta, A., Callejas, A., & Lupiáñez, J. (2010). Attention and anxiety: different attentional functioning under state and trait anxiety. *Psychological Science*, *21*(2), 298-304. doi:10.1177/0956797609359624
- Peers, P. V., & Lawrence, A. D. (2009). Attentional control of emotional distraction in rapid serial visual presentation. *Emotion*, *9*(1), 140-145. doi:10.1037/a0014507
- Pérez-Edgar, K., & Fox, N. A. (2005). Temperament and Anxiety Disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *14*(4), 681-706. doi:10.1016/j.chc.2005.05.008
- Pérez-Edgar, K., & Fox, N. A. (2007). Temperamental contributions to children's performance in an emotion-word processing task: A behavioral and electrophysiological study. *Brain and Cognition*, *65*(1), 22-35. doi:10.1016/j.bandc.2006.10.010
- Pérez-Edgar, K., Bar-Haim, Y., McDermott, J. M., Chronis-Tuscano, A., Pine, D. S., & Fox, N. A. (2010). Attention biases to threat and behavioral inhibition in early childhood shape adolescent social withdrawal. *Emotion*, *10*, 349-357, doi:10.1037/a0018486
- Pérez-Edgar, K., McDermott, J. N. M., Korelitz, K., Degnan, K. A., Curby, T. W., Pine, D. S., & Fox, N. A. (2010). Patterns of sustained attention in infancy shape the developmental trajectory of social behavior from toddlerhood through adolescence. *Developmental Psychology*, *46*(6), 1723-1730. doi:10.1037/a0021064
- Pérez-Edgar, K., Reeb-Sutherland B. C., McDermott, J. M., White, L. K., Henderson, H. A., Degnan, K. A., ... Fox, N. A. (2011). Attention biases to threat link behavioral inhibition to social withdrawal over time in very young children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *39*, 885-895.
- Pessoa L. (2009). How do emotion and motivation direct executive control? *Trends Cognitive Science*, *13*(4):160-6.
- Pessoa, L., McKenna, M., Gutierrez, E., & Ungerleider, L. G. (2002). Neural processing of emotional faces requires attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *99*(17), 11458-11463. doi:10.1073/pnas.172403899
- Phillips, L. H., Bull, R., Adams, E., & Fraser, L. (2002). Positive mood and executive function: evidence from Stroop and fluency tasks. *Emotion (Washington, D.C.)*, *2*(1), 12-22.
- Pine, D. S. (2007). Research review: a neuroscience framework for pediatric anxiety disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*, 631-48
- Pine, D. S., Helfinstein, S.M., Bar-Haim, Y., Nelson, E., & Fox, N. A. (2009). Challenges in developing novel treatments for childhood disorders: Lessons from research on anxiety. *Neuropsychopharmacology Reviews*, *34*, 213-22.

- Pine, D. S., Klein, R. G., Mannuzza, S., Moulton, J. L., Lissek, S., Guardino, M., & Woldehawariat, G. (2005). Face-emotion processing in offspring at risk for panic disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *44*(7), 664-672. doi:10.1097/01.chi.0000162580.92029.f4
- Pine, D.S., Helfenstien, S., Bar-Haim, Y., Nelson E., & Fox, N.A. (2009). Challenges in the development of novel therapeutics for the treatment of childhood central nervous system disorders. *Neuropsychopharmacology*, *34*, 213-228.
- Pineles, S. L., Shipherd, J. C., Welch, L. P., & Yovel, I. (2007). The role of attentional biases in PTSD: is it interference or facilitation? *Behaviour Research and Therapy*, *45*(8), 1903-1913. doi:10.1016/j.brat.2006.08.021
- Posner M.I. & Fan J. (2007). Attention as an organ system. In *Neurobiology of Perception and Communication: From Synapse to Society*. De Lange Conference IV, Ed. J Pomerantz. London: Cambridge Univ. Press.
- Posner, M I, & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*, 25-42. doi:10.1146/annurev.ne.13.030190.000325
- Posner, M. I., & Cohen, Y. (1984). Components of visual orienting. In H. Bouma & D. G. Bowhui (Eds.). *Attention and performance* (pp. 531-556), Vol. X. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science. *Annual Review of Psychology*, *58*(1), 1-23. doi:10.1146/annurev.psych.58.110405.085516.
- Posner, M. I., Sheese, B. E., Odludaş, Y., & Tang, Y. (2006). Analyzing and shaping human attentional networks. *Neural Networks*, *19*(9), 1422-1429. doi:10.1016/j.neunet.2006.08.004
- Putman, S.P., Rothbart, M.K., & Gartstein, M.A. (2008). Homotypic and heterotypic continuity of fine-grained temperament during infancy, toddlerhood, and early childhood. *Infant and Child Development*, *17*, 387-405.
- Reinholdt-Dunne, M. L., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2009). Effects of anxiety and attention control on processing pictorial and linguistic emotional information. *Behaviour Research and Therapy*, *47*, 410-417.
- Richard J., D. (2002). Anxiety and affective style: role of prefrontal cortex and amygdala. *Biological Psychiatry*, *51*(1), 68-80. doi:10.1016/S0006-3223(01)01328-2
- Richards, A., Richards, L. C., & McGeeney, M. (2000). Anxiety-related Stroop interference in adolescents. *Journal of General Psychology*, *127* (3), 327-333.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). A comparison of attentional biases and memory biases in women with social phobia and major depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *114*, 62-74.
- Rinck, M., Becker, E. S., Kellermann, J., & Roth, W. T. (2003a). Selective attention in anxiety: distraction and enhancement in visual search. *Depression and Anxiety*, *18*(1), 18-28. doi:10.1002/da.10105
- Rinck, M., Reinecke, A., Ellwart, T., Heuer, K., & Becker, E. S. (2005). Speeded detection and increased distraction in fear of spiders: evidence from eye movements. *Journal of Abnormal Psychology*, *114*(2), 235-248. doi:10.1037/0021-843X.114.2.235

- Rothbart, M. K. (2007). Temperament, Development, and Personality. *Current Directions in Psychological Science*, 16(4), 207 -212. doi:10.1111/j.1467-8721.2007.00505.x
- Rothbart, M. K., & Ahadi, S. A. (1994). Temperament and the development of personality. *Journal of Abnormal Psychology*, 103, 55-66.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., & Evans, D. E. (2000). Temperament and personality: Origins and outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 122-135.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L., & Fisher, P. (2001). Investigations of Temperament at Three to Seven Years: The Children's Behavior Questionnaire. *Child Development*, 72(5), 1394-1408. doi:10.1111/1467-8624.00355
- Rothbart, M. K., Ellis, L. K., Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2003). Developing mechanisms of temperamental effortful control. *Journal of Personality*, 71(6), 1113-1143.
- Rothbart, M., & Bates, J. (2006). Temperament. In N. Eisenberg, W. Damon, & L. M. Richard (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 3, Social, emotional, and personality development* (6th ed.) (pp. 99-166). Hoboken, NJ US: John Wiley & Sons Inc.
- Rowe, G., Hirsh, J. B., & Anderson, A. K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(1), 383-388. doi:10.1073/pnas.0605198104
- Roy, A. K., Vasa, R. A., Bruck, M., Mogg, K., Bradley, B. P., Sweeney, M., ... CAMS Team. (2008). Attention bias toward threat in pediatric anxiety disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47 (10), 1189-1196, doi: 10.1097/CHI.0b013e3181825ace
- Rozeman, M., Veersing, V., R., & Amir, N. (2011). A case series of attention modification in clinically anxious youths. *Behavior Research and Therapy*, 49, 5, 324-330.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2005). The Development of Executive Attention: Contributions to the Emergence of Self-Regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 573-594. doi:10.1207/s15326942dn2802-2
- Rueda, M. R., Rothbart, M. K., McCandliss, B. D., Saccomanno, L., & Posner, M. I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(41), 14931-14936. doi:10.1073/pnas.0506897102
- Sadeh, N., & Bredemeier, K. (2011). Individual differences at high perceptual load: The relation between trait anxiety and selective attention. *Cognition & Emotion*, 25(4), 747-755. doi:10.1080/02699931.2010.500566
- Schmidt, N.B., Richey, J.A., Buckner, J.D., & Timpano, K.R. (2009). Attention training for generalized social anxiety disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 118, 5-14.
- Schwartz, C. E., Snidman, N., & Kagan, J. (1999). Adolescent Social Anxiety as an Outcome of Inhibited Temperament in Childhood. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(8), 1008-1015. doi:10.1097/00004583-199908000-00017



- See, J., MacLeod, C., & Bridle, R. (2009). The reduction of anxiety vulnerability through the modification of attentional bias: a real-world study using a home-based cognitive bias modification procedure. *Journal of Abnormal Psychology, 118*(1), 65-75. doi:10.1037/a0014377
- Shechner, T., Britton, J. C., Pérez-Edgar, K., Bar-Haim, Y., Ernst, M., Fox, N. A., Leibenluft, E., et al. (2011). Attention biases, anxiety, and development: toward or away from threats or rewards? *Depression and Anxiety*. doi:10.1002/da.20914
- Sheese, B. E., Rothbart, M. K., Posner, M. I., White, L. K., & Fraundorf, S. H. (2008). Executive attention and self-regulation in infancy. *Infant Behavior and Development, 31*(3), 501-510. doi:10.1016/j.infbeh.2008.02.001
- Simonds, J., Kieras, J. E., Rueda, M. R., & Rothbart, M. K. (2007). Effortful control, executive attention, and emotional regulation in 7-10-year-old children. *Cognitive Development, 22*(4), 474-488. doi:10.1016/j.cogdev.2007.08.009
- Spence, H. S. (1998). A measure of anxiety symptoms among children. *Behaviour Research and Therapy, 36* (5), 545-566, doi:10.1016/S0005-7967(98)00034-5
- Spence, H. S., Barrett, P. M., & Turner, C. M. (2003). Psychometric properties of the Spence Children's Anxiety Scale with young adolescents. *Journal of Anxiety Disorders, 17* (6), 605-625, doi:10.1016/S0887-6185(02)00236-0
- Stirling, L. J., Eley, T. C., & Clark, D. M. (2006). Preliminary evidence for an association between social anxiety symptoms and avoidance of negative faces in school-aged children. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 35*, 440-445.
- Taghavi, M. R., Dalgleish, T., Moradi, A. R., Neshat-Doost, H. T., & Yule, W. (2003). Selective processing of negative emotional information in children and adolescents with generalized anxiety disorder. *British Journal of Clinical Psychology, 42* (3), 221-230, doi: 10.1348/01446650360703348
- Taghavi, M. R., Neshat-Doost, H. T., Moradi, A. R., Yule, W., & Dalgleish, T. (1999). Biases in visual attention in children and adolescents with clinical anxiety and mixed anxiety-depression. *Journal of Abnormal Child Psychology, 27* (3), 215-223, doi: 10.1023/A:1021952407074
- Telzer, E. H., Mogg, K., Bradley, B. P., Mai, X., Ernst, M., Pine, D. S., & Monk, C. S. (2008). Relationship between trait anxiety, prefrontal cortex and attention bias to angry faces in children and adolescents. *Biological Psychology, 79* (2), 216-222, doi:10.1016/j.biopsycho.2008.05.004
- Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual selection. *Acta Psychologica, 135*(2), 77-99. doi:10.1016/j.actpsy.2010.02.006
- Thomas, A. & Chess, S. (1977). Temperament and development. New York: Brunner/Mazel.
- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science, 12*(1), 106-113. doi:10.1111/j.1467-7687.2008.00745.x
- Tincas, I. (2010). Anxiety across development: Temperamental predictors, emotion regulation strategies and attentional mechanisms. PhD. Thesis, "Babeş-Bolyai" University, Cluj-Napoca.
- Todd, R. M., Evans, J. W., Morris, D., Lewis, M. D., & Taylor, M. J. (2011). The changing face of emotion: age-related patterns of amygdala activation to salient

- faces. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 6(1), 12-23.  
doi:10.1093/scan/nsq007
- Todd, R. M., Lewis, M. D., Meusel, L.-A., & Zelazo, P. D. (2008). The time course of social-emotional processing in early childhood: ERP responses to facial affect and familiarity in a Go-Nogo task. *Neuropsychologia*, 46, 595-613.
- Tottenham, N., Tanaka, J., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., et al. (2009). The NimStim set of facial expressions: judgements from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 168, 242-249.
- Turner, S. M., Beidel, D. C., & Wolff, P. L. (1996). Is behavioral inhibition related to the anxiety disorders? *Clinical Psychology Review*, 16(2), 157-172.  
doi:10.1016/0272-7358(96)00010-4
- Van Dillen, L. F., Heslenfeld, D., & Koole, S. L. (2009). Tuning down the emotional brain: An fMRI study of the effects of task load on the processing of negative and neutral images. *NeuroImage*, 45, 1212-1219.
- Vasey, M. V., Daleiden, E. L., Williams, L. L., & Brown, L. M. (1995). Biased attention in childhood anxiety disorders: a preliminary study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 23 (2), 267-279, doi: 10.1007/BF01447092
- Vasey, M. W., & Dadds, M. R. (2001). *The developmental psychopathology of anxiety*. New York: Oxford University Press.
- Vasey, M. W., E., Hag, N., & Daleiden, E. L. (1996). Anxiety and the Processing of Emotionally Threatening Stimuli: Distinctive Patterns of Selective Attention among High and Low Test Anxious Children. *Child Development*, 67(3), 1173-1185. doi:10.1111/j.1467-8624.1996.tb01789.x
- Vervoort, L. V., Wolters, L. H., Hogendoorn, S. M., Prins, P. J., de Haan, E.,... Hartman, C. A. (2011). Temperament, attentional processes, and anxiety: Diverging links between adolescents with and without anxiety disorders? *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 40, 144-155, doi: 10.1080/15374416.2011.533412
- Visu-Petra, L., Țincaș, I., Cheie, L., & Benga, O. (2009). Anxiety and visual-spatial memory updating in young children: An investigation using emotional facial expressions. *Cognition & Emotion*, 24(2), 223-240.  
doi:10.1080/02699930903387546
- Waters, A. M., & Lipp, O. V. (2008). Visual search for emotional faces in children. *Cognition & Emotion*, 22(7), 1306-1326. doi:10.1080/02699930701755530
- Waters, A. M., & Valvoi, J. S. (2009). Attentional bias for emotional faces in paediatric anxiety disorders: an investigation using the emotional Go/No Go task. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 40(2), 306-316.
- Waters, A. M., Henry, J., Mogg, K., Bradley, B. P., & Pine, D. S. (2010). Attentional bias toward angry faces in childhood anxiety disorders. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 41, 158-164, doi:10.1016/j.jbtep.2009.12.001
- Waters, A. M., Kokkoris, L. L., Mogg, K., Bradley, B. P., & Pine, D. S. (2010). The time course of attentional bias for emotional faces in anxious children. *Cognition and Emotion*, 24, 1173-1181, doi:10.1080/02699930903274355
- Waters, A. M., Lipp, O. V., & Spence, S. H. (2004). Attentional bias toward fear-related stimuli: An investigation with nonselected children and adults and children with

- anxiety disorders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89(4), 320-337.  
doi:10.1016/j.jecp.2004.06.003
- Waters, A. M., Lipp, O., & Spence, S. H. (2008). Visual search for animal fear-relevant stimuli in children. *Australian Journal of Psychology*, 60(2), 112-125.  
doi:10.1080/00049530701549346
- Waters, A. M., Mogg, K., Bradley, B. P., & Pine, D. S. (2008). Attentional bias for emotional faces in children with generalized anxiety disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 47 (4), 435-442,  
doi:10.1097/CHI.0b013e3181642992
- Watts, S. E. & Weems, C. F. (2006). Associations among selective attention, memory bias, cognitive errors and symptoms of anxiety in youth. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 838-849.
- Weems, C. F. (2008). Developmental Trajectories of Childhood Anxiety: Identifying Continuity and Change in Anxious Emotion. *Developmental Review*, 28(4), 488-502.
- White, L. K., Helfinstein, S. M., & Fox, N. A. (2010). Temperamental Factors Associated with the Acquisition of Information Processing Biases and Anxiety. In, Hadwin, J. A. & Field, A. P. (eds.) *Information Processing Biases and Anxiety: A Developmental Perspective*. Chichester, GB, Wiley,
- White, L. K., McDermott, J. M., Degnan, K. A., Henderson, H. A., & Fox, N. A. (2011). Behavioral Inhibition and Anxiety: The Moderating Roles of Inhibitory Control and Attention Shifting. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(5), 735-747.  
doi:10.1007/s10802-011-9490-x
- Whiteside, S. P., & Brown, A. M. (2008). Exploring the utility of the Spence Children's Anxiety Scales parent- and child-report forms in a North American sample. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 1440-1446, doi:10.1016/j.janxdis.2008.02.006
- Wieser, M. J., Pauli, P., & Mühlberger, A. (2009). Probing the attentional control theory in social anxiety: an emotional saccade task. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 9(3), 314-322. doi:10.3758/CABN.9.3.314
- Williams, J. M. G., Mathews, A., & MacLeod, C. (1996). The emotional Stroop task and psychopathology. *Psychological Bulletin*, 120, 3-24.
- Williams, J. M. G., Watts, F. N., MacLeod, C., & Mathews, A. (1988). *Cognitive psychology and the emotional disorder*, Chichester: Wiley.
- Yantis, S. (1998) The attentive brain. *Nature*, 395, 857-858.
- Yiend, J. (2009). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition & Emotion*, 24(1), 3-47.  
doi:10.1080/02699930903205698