



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**Relação entre Rotina de Interação Social com Crianças e a
Atenção Visual a Faces de Bebês:
Estudo com o Procedimento *Go/No-Go* entre participantes
sem filhos**

Danielle Silveira da Cunha

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Wânia Cristina de Souza

Brasília
2016



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**Relação entre Rotina de Interação Social com Crianças e a
Atenção Visual a Faces de Bebês:
Estudo com o Procedimento *Go/No-Go* entre participantes
sem filhos**

Danielle Silveira da Cunha

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Wânia Cristina de Souza

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento (Área de Concentração: Cognição e Neurociências do Comportamento).

Brasília

Março de 2016

Banca Examinadora

Prof.^a Dr.^a Wânia Cristina de Souza - Presidente

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Prof.^a Dr.^a Graziela Furtado Scarpelli Ferreira – Membro Externo

Curso de Psicologia

Centro Universitário Instituto de Educação Superior de Brasília

Prof.^a Dr.^a Goiara Mendonça Castilho – Membro Interno

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Prof.^a Dr.^a Eileen Pfeiffer Flores – Membro Suplente

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Universidade de Brasília

Aos meus tios Carlos e Dione,
que tornaram este sonho possível.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço a Deus pela vida e saúde.

À Prof.^a Dr.^a Wânia Cristina de Souza, por ter acreditado em minha capacidade de desenvolver este trabalho e por sua orientação eficaz.

À Prof.^a Dr.^a Maria Ângela Guimarães Feitosa e ao Prof. Dr. Luciano Grudtner Buratto, por terem disponibilizado o Laboratório de Psicobiologia e o E-Prime para a realização desta pesquisa.

À Prof.^a Dr.^a Valéria Reis do Canto Pereira, pelas instruções que possibilitaram o uso do E-prime para a programação e coleta desta pesquisa.

Aos meus tios Carlos e Dione, que me ofereceram apoio familiar em Brasília durante todo o mestrado e que ainda ouviram pacientemente sobre meus trabalhos e ofereceram ideias e comentários pertinentes a sua execução.

Ao meu primo Enrico, que ainda criança, dividiu a atenção de seus pais comigo.

Ao meu companheiro Adriano, por ter me encorajado e acreditado na realização deste trabalho ainda quando o mestrado era apenas uma ideia que parecia pouco provável de se realizar em meio a diversas dificuldades.

Aos meus pais, por terem apoiado minhas escolhas e me estimulado até hoje.

A toda minha família, que tornou esta caminhada mais feliz e possível.

À Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em especial à Prof.^a Dr.^a Alexandra Ayach Anache, por ter me concedido afastamento para a realização do mestrado e por ter estimulado em mim o desejo pelo conhecimento que a ciência oferece.

Aos participantes desta pesquisa, que, mesmo diante de diversos compromissos, dedicaram uma parcela de seu tempo para colaborar com meu trabalho.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa da Prof.^a Dr.^a Wânia Cristina de Souza e aos meus colegas de disciplinas, que realizaram comentários e sugestões valiosas para o trabalho, colaboraram na divulgação da pesquisa para que fossem encontrados participantes e ainda ofereceram apoio afetivo.

Ao Prof. Dr. Timothy Martin Mulholland, que mesmo após a ministrar da disciplina de Estatística Aplicada à Psicologia, sanou prontamente as dúvidas que encontrei e apoiou a análise dos dados coletados.

À Nara, pela revisão da redação do meu trabalho.

Aos técnicos e estagiários da Secretaria do Departamento de Processos Psicológicos Básicos, por atenderem de forma solícita e com prontidão as solicitações dos discentes e docentes.

Aos técnicos e estagiários do Laboratório de Psicobiologia por terem colaborado com o funcionamento do laboratório e propiciado a realização desta pesquisa.

A todo o corpo técnico e docente do Mestrado em Ciências do Comportamento, por colaborarem com o Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento.

Resumo

Faces de bebês recebem maior atenção que faces adultas. Estudos relataram que atenção a bebês relaciona-se ao sexo do observador, ter filho(s), interesse em crianças e sintomas depressivos. Esta pesquisa investigou a relação entre rotina de interação social com crianças e atenção a faces de bebês. Participaram 42 adultos divididos entre grupo controle e experimental (este com experiência de cuidado de crianças e/ou trabalho com crianças por período igual ou superior a um ano). Os participantes executaram uma tarefa *go/no-go* que mediu atenção a faces de bebês e adultos. Foram aplicados Inventários de Beck de Ansiedade e Depressão, e Questionário de Seleção de Participantes para o Grupo Experimental. Evidenciou-se que o grupo experimental, em relação ao grupo controle, apresentou significativamente mais acertos nas tentativas com faces de bebês (distratores da tarefa), indicando menor atenção a estas faces. Apenas para tempos de resposta do grupo controle houve influência da interação entre idade da face e lado do alvo a localizar. Neste estudo, sugeriu-se que a interação social com crianças não contribui para que se direcione mais a atenção a faces de bebês do que a faces adultas. Na realidade, esta experiência pode estar associada à habituação a faces de bebês.

Palavras-chave: atenção, atenção visual, faces, bebês, procedimento *go/no-go*

Abstract

Infant faces receive more attention than adult faces. Studies reported that attention to babies is related to observer's sex, having son(s), interest in children and depressive symptoms. This research investigated the relation between routine social interaction with children and attention to infant faces. Forty two adults were divided between the control and experimental groups (this one with child care experience and/or working experience with children equal to or higher than one year). Participants performed a go/no-go paradigm in which their attention to infant and adult faces was evaluated. Beck Depression Inventory, Beck Anxiety Inventory and a survey to select participants for experimental group were applied. It has been found that the experimental group, compared to control group, presented more correct answers in attempts with infant faces (task distractors), indicating less attention to these faces. Only for control group reaction times were influenced by the interaction between age of the face and side of target to be located. It was suggested that interaction with children faces does not contribute to drive more attention to infant faces than to adult faces. Actually, this experience can be associated with habituation to infant faces.

Keywords: attention, visual attention, faces, infants, go/no-go task

Lista de Siglas e Abreviaturas

Anova: Análise de Variância	OAB: <i>Own-age bias</i>
BAI: Inventário de Beck de Ansiedade	ORE: <i>Own-race bias</i>
BDI: Inventário de Beck de Depressão	p: Probabilidade
Dir.: Direita	Prof./Prof. ^a : Professor/Professora
Dr./Dr. ^a : Doutor/Doutora	r: Coeficiente da correlação de Pearson
EPE: Efeito da própria etnia	SPGE: Seleção de Participantes para o
Esq.: Esquerda	Grupo Experimental
FrACT: Teste de acuidade e contraste visual de Freiburg	TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
GC: Grupo Controle	TDAH: Transtorno de Déficit de
GE: Grupo Experimental	Atenção com Hiperatividade
IC: Intervalo de Confiança	TR: Tempo de resposta
IESB: Instituto de Educação Superior de Brasília	UnB: Universidade de Brasília
η^2 : Eta	VIP: Viés da própria idade
	Z: Escore padronizado

Lista de Figuras e Tabelas

Figura 1. Sequência da tarefa de atenção (<i>go/no-go</i>) na fase de treino (adaptada de Pearson et al., 2010).....	29
Figura 2. Sequência da tarefa de atenção (<i>go/no-go</i>) na fase de teste (adaptada de Pearson et al., 2010).....	30
Figura 3. Medianas de acertos nas tentativas <i>go</i> com alvos à esquerda - Resultados por idade da face apresentada.....	32
Figura 4. Gráfico de barras de erros da variável tempos de respostas (TR) corretas nas tentativas <i>go</i> com intervalo de confiança (IC) de 95% - Resultados por idade da face apresentada e lado de exibição do alvo.....	34
Figura 5. Gráfico de barras de erros da variável tempos de respostas (TR) corretas nas tentativas <i>go</i> (IC: 95%) - Resultados por grupo, idade da face apresentada e lado de exibição do alvo.....	36
Figura 6. Diagrama de Caixas e Bigodes da variável tempos de respostas (TR) corretas nas tentativas <i>go</i> com faces de bebês e alvos à esquerda – IC: 95%.....	38
Tabela 1. Coleta (Etapas 2 a 6 da pesquisa) – realizada em um único dia.....	25
Tabela 2. Organização das tentativas por blocos na fase de treino.....	29
Tabela 3. Organização das tentativas por blocos na fase de teste.....	31

Lista de Anexos

Anexo A. Questionário SPGE.....	58
Anexo B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	61

Índice

Banca Examinadora.....	II
Agradecimentos	IV
Resumo	VI
Abstract.....	VII
Lista de Siglas e Abreviaturas	VIII
Lista de Figuras e Tabelas	II
Lista de Anexos	III
1. Métodos de pesquisa de atenção visual	4
2. Procedimento <i>go/no-go</i> e seu uso em pesquisa de atenção	5
3. Variáveis que afetam a atenção a faces de bebês.....	10
4. Experiência de interação social e processamento de faces de diferentes idades	15
5. Importância dos estímulos de faces (adultas e de bebês).....	18
Objetivos.....	21
Geral:	21
Específicos:.....	21
Hipótese.....	21
Método.....	22
Participantes:	22
Instrumentos:	23
Estímulos:	24
Procedimentos:	25
Etapa 1) Recrutamento de participantes:	25
Etapa 2) Apresentação da pesquisa e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Anexo B):	26
Etapa 3) Aplicação do BAI e do BDI:	26
Etapa 4) Aplicação do Questionário SPGE (Anexo A):.....	26
Etapa 5) Aplicação de teste de acuidade visual:.....	27
Etapa 6) Tarefa de atenção (<i>go/no-go</i>):	27
Resultados.....	32
Acertos nas tentativas <i>go</i> e <i>no-go</i>	32
Tempos das respostas corretas nas tentativas <i>go</i>	34
Discussão	40
Conclusão	47

Referências	48
Anexo A. Questionário SPGE	58
Anexo B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	61

Referências

- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*. New York: Psychology Press.
- Anastasi, J. S., & Rhodes, M. G. (2005). An own-age bias in face recognition for children and older adults. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*, 1043–1047. doi:10.3758/BF03206441
- Asmundson, G. J. G., & Stein, M. B. (1994). Selective processing of social threat in patients with generalized social phobia: Evaluation using a dot-probe paradigm. *Journal of Anxiety Disorders*, *8*(2), 107-117. doi:10.1016/0887-6185(94)90009-4
- Bach, M. (2007). The Freiburg visual acuity test-variability unchanged by post-hoc re-analysis. *Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, *245*, 965–971. <http://doi.org/10.1007/s00417-006-0474-4>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, *121*, 65–94. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Bindemann, M., Burton, A. M., Hooge, I. T. C., Jenkins, R., & de Haan, E. H. F. (2005). Faces retain attention. *Psychonomic Bulletin & Review*, *12*, 1048–1053. doi:10.3758/BF03206442
- Borji, A., & Itti, L. (2013). State-of-the-art in visual attention modeling. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, *35*, 185–207. <http://doi.org/10.1109/TPAMI.2012.89>
- Breiter, H. C., Etcoff, N. L., Whalen, P. J., Kennedy, W. a., Rauch, S. L., Buckner, R. L., ... Rosen, B. R. (1996). Response and habituation of the human amygdala during visual processing of facial expression. *Neuron*, *17*, 875–887. [http://doi.org/10.1016/S0896-6273\(00\)80219-6](http://doi.org/10.1016/S0896-6273(00)80219-6)
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. Cambridge: Pergamon.
- Brosch, T., Sander, D., Pourtois, G., & Scherer, K. R. (2008). Beyond fear: Rapid spatial orienting toward positive emotional stimuli. *Psychological Science*, *19*, 362–370. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02094.x
- Brosch, T., Sander, D., & Scherer, K. R. (2007). That baby caught my eye... attention capture by infant faces. *Emotion (Washington, D.C.)*, *7*, 685–689. doi:10.1037/1528-3542.7.3.685
- Burton, A. M., White, D., & McNeill, A. (2010). The Glasgow face matching test. *Behavior Research Methods*, *42*, 286–291. <http://doi.org/10.3758/BRM.42.1.286>

- Buscher, G., Cutrell, E., & Morris, M. R. (2009). What do you see when you're surfing? Using eye tracking to predict salient regions of web pages. *Proceedings of the 27th SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 21–30. <http://doi.org/10.1145/1518701.1518705>
- Cárdenas, R. A., Harris, L. J., & Becker, M. W. (2013). Sex differences in visual attention toward infant faces. *Evolution and Human Behavior*, 34, 280–287. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2013.04.001
- Castro, N. R. D., Rueda, F. J. M., & Sisto, F. F. (2010). Evidências de validade para o Teste de Atenção Alternada-TEALT. *Psicologia em Pesquisa*, 4(1), 40-49.
- Charles, N. E., Alexander, G. M., & Saenz, J. (2013). Motivational value and salience of images of infants. *Evolution and Human Behavior*, 34, 373–381. doi:10.1016/j.evolhumbehav.2013.06.005
- Chica, A. B., Bartolomeo, P., & Lupiáñez, J. (2013). Two cognitive and neural systems for endogenous and exogenous spatial attention. *Behavioural Brain Research*, 237, 107–123. <http://doi.org/10.1016/j.bbr.2012.09.027>
- Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information-processing system. *Psychological Bulletin*, 104, 163–191. doi:10.1037/0033-2909.104.2.163
- Crookes, K., & McKone, E. (2009). Early maturity of face recognition: No childhood development of holistic processing, novel face encoding, or face-space. *Cognition*, 111, 219–247. doi:10.1016/j.cognition.2009.02.004
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Danel, D., & Pawlowski, B. (2007). Eye-mouth-eye angle as a good indicator of face masculinization, asymmetry, and attractiveness (Homo sapiens). *Journal of Comparative Psychology*, 121, 221–225. <http://doi.org/10.1037/0735-7036.121.2.221>
- De Ruiter, C., & Brosschot, J. F. (1994). The emotional Stroop interference effect in anxiety: Attentional bias or cognitive avoidance. *Behaviour Research and Therapy*, 32, 315–319. doi:10.1016/0005-7967(94)90128-7
- Deutch, J. A., & Deutch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations. *Psychological Review*, 70, 80–90. <http://doi.org/10.1037/h0039515>
- Dupierrix, E., de Boisferon, A. H., Méary, D., Lee, K., Quinn, P. C., Di Giorgio, E., ... Pascalis, O. (2014). Preference for human eyes in human infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 123, 138–146. <http://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.12.010>

- Ebner, N. C., & Johnson, M. K. (2009). Young and older emotional faces: Are there age group differences in expression identification and memory? *Emotion (Washington, D.C.)*, *9*, 329–339. doi:10.1037/a0015179
- Ebner, N. C., Johnson, M. R., Rieckmann, A., Durbin, K. A., Johnson, M. K., & Fischer, H. (2013). Processing own-age vs. other-age faces: Neuro-behavioral correlates and effects of emotion. *NeuroImage*, *78*, 363–371. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.04.029
- Eldar, S., Apter, A., Lotan, D., Edgar, K. P., Naim, R., Fox, N. A., ... Bar-Haim, Y. (2012). Attention bias modification treatment for pediatric anxiety disorders: A randomized controlled trial. *American Journal of Psychiatry*, *169*, 213–220. <http://doi.org/10.1176/appi.ajp.2011.11060886>
- Emmelkamp, P. M. (2012). Attention bias modification: The Emperor's new suit? *BMC Medicine*, *10*(1), 63-66. <http://doi.org/10.1186/1741-7015-10-63>
- Everaert, J., Mogoșe, C., David, D., & Koster, E. H. W. (2014). Attention bias modification via single-session dot-probe training: Failures to replicate. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *49*, 5-12. <http://doi.org/10.1016/j.jbtep.2014.10.011>
- Faraday, P. (2000). Visually critiquing web pages. *Proceedings of the 6th Conference on Human Factors the Web, 1*, 1–13. <http://doi.org/10.1007/978-3-7091-6771-7>
- Farroni, T., Csibra, G., Simion, F., & Johnson, M. H. (2002). Eye contact detection in humans from birth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *99*, 9602–9605. doi:10.1073/pnas.152159999
- Fischer, H., Wright, C. I., Whalen, P. J., McInerney, S. C., Shin, L. M., & Rauch, S. L. (2003). Brain habituation during repeated exposure to fearful and neutral faces: A functional MRI study. *Brain Research Bulletin*, *59*, 387–392. [http://doi.org/10.1016/S0361-9230\(02\)00940-1](http://doi.org/10.1016/S0361-9230(02)00940-1)
- Fölster, M., Hess, U., Hühnel, I., & Werheid, K. (2015). Age-related response bias in the decoding of sad facial expressions. *Behavioral Sciences*, *5*(4), 443-460. doi:10.3390/bs5040443
- Gilchrist, A., & McKone, E. (2003). Early maturity of face processing in children: Local and relational distinctiveness effects in 7-year-olds. *Visual Cognition*, *10*(7), 769-793. <http://doi.org/10.1080/13506280344000022>
- Gordon, I. E. (2004). *Theories of visual perception* (3rd ed.). New York: Psychology Press.
- Grossmann, T., Johnson, M. H., Lloyd-Fox, S., Blasi, A., Deligianni, F., Elwell, C., & Csibra, G. (2008). Early cortical specialization for face-to-face communication in

- human infants. *Proceedings. Biological Sciences / The Royal Society*, 275, 2803–2811. doi:10.1098/rspb.2008.0986
- Hafed, Z. M., & Clark, J. J. (2002). Microsaccades as an overt measure of covert attention shifts. *Vision Research*, 42, 2533–2545. [http://doi.org/10.1016/S0042-6989\(02\)00263-8](http://doi.org/10.1016/S0042-6989(02)00263-8)
- Harrison, V., & Hole, G. J. (2009). Evidence for a contact-based explanation of the own-age bias in face recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16, 264–269. doi:10.3758/PBR.16.2.264
- He, Y., Ebner, N. C., & Johnson, M. K. (2011). What predicts the own-age bias in face recognition memory? *Social Cognition*, 29(1), 97-109. doi:10.1521/soco.2011.29.1.97
- Heering, A., & Rossion, B. (2008). Prolonged visual experience in adulthood modulates holistic face perception. *PLoS ONE*, 3, 1-5. doi:10.1371/journal.pone.0002317
- Heering, A., Bracovic, A., & Maurer, D. (2014). Starting school improves preschoolers' ability to discriminate child faces. *Ecological Psychology*, 26(1-2), 16-29. doi:10.1080/10407413.2014.874866
- Henderson, J. M., & Macquistan, A. D. (1993). The spatial distribution of attention following an exogenous cue. *Perception & Psychophysics*, 53, 221–230. doi:10.3758/BF03211732
- Hershler, O., & Hochstein, S. (2005). At first sight: A high-level pop out effect for faces. *Vision Research*, 45, 1707–1724. doi:10.1016/j.visres.2004.12.021
- Hershler, O., & Hochstein, S. (2006). With a careful look: Still no low-level confound to face pop-out. *Vision Research*, 46, 3028–3035. doi:10.1016/j.visres.2006.03.023
- Hoffman, J. E. (1998). Visual attention and eye movements. In H. E. Pashler (Ed.), *Attention* (pp. 119-153). Retrieved from [http://wexler.free.fr/library/files/hoffman%20\(1998\)%20visual%20attention%20and%20eye%20movements.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/hoffman%20(1998)%20visual%20attention%20and%20eye%20movements.pdf)
- Jack, R. E., Garrod, O. G. B., & Schyns, P. G. (2014). Dynamic facial expressions of emotion transmit an evolving hierarchy of signals over time. *Current Biology*, 24, 187–192. doi:10.1016/j.cub.2013.11.064
- Kadosh, K., Heathcote, L. C., & Lau, J. Y. F. (2014). Age-related changes in attentional control across adolescence: How does this impact emotion regulation capacities? *Frontiers in Psychology*, 5, 1-8. doi:10.3389/fpsyg.2014.00111
- Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. <http://doi.org/10.2307/1421603>

- Kappenman, E. S., Farrens, J. L., Luck, S. J., & Proudfit, G. H. (2014). Behavioral and ERP measures of attentional bias to threat in the dot-probe task: Poor reliability and lack of correlation with anxiety. *Frontiers in Psychology, 5*, 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01368
- Kloth, N., Shields, S. E., & Rhodes, G. (2014). On the other side of the fence: Effects of social categorization and spatial grouping on memory and attention for own-race and other-race faces. *PLoS ONE, 9*, 1-10. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0105979>
- Koda, H., Sato, A., & Kato, A. (2013). Is attentional prioritisation of infant faces unique in humans?: Comparative demonstrations by modified dot-probe task in monkeys. *Behavioural Processes, 98*, 31–36. doi:10.1016/j.beproc.2013.04.013
- Kuefner, D., Macchi Cassia, V., Picozzi, M., & Bricolo, E. (2008). Do all kids look alike? Evidence for an other-age effect in adults. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance, 34*, 811–817. doi:10.1037/0096-1523.34.4.811
- Laeng, B., & Falkenberg, L. (2007). Women's pupillary responses to sexually significant others during the hormonal cycle. *Hormones and Behavior, 52*, 520–530. doi:10.1016/j.yhbeh.2007.07.013
- Lamers, M. J. M., & Roelofs, A. (2011). Attention and gaze shifting in dual-task and go/no-go performance with vocal responding. *Acta Psychologica, 137*, 261–268. doi:10.1016/j.actpsy.2010.12.005
- Leitão, M., & Castelo-Branco, R. (2010). Bebês: O irresistível poder da graciosidade. Um estudo sobre o significado evolutivo dos traços infantis. *Estudos de Psicologia (Natal), 15*(1), 71–78. <http://doi.org/10.1590/S1413-294X2010000100010>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., Hannay, H. J., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Lindholm, T. (2005). Own-age biases in verbal person memory. *Memory (Hove, England), 13*, 21–30. doi:10.1080/09658210344000549
- Luo, L., Ma, X., Zheng, X., Zhao, W., Xu, L., Becker, B., & Kendrick, K. M. (2015). Neural systems and hormones mediating attraction to infant and child faces. *Frontiers in Psychology, 6*, 1-22. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00970
- Macchi Cassia, V. (2011). Age biases in face processing: The effects of experience across development. *British Journal of Psychology, 102*, 816–829. doi:10.1111/j.2044-8295.2011.02046.x
- Macchi Cassia, V., Kuefner, D., Picozzi, M., & Vescovo, E. (2009). Early experience predicts later plasticity for face processing: Evidence for the reactivation of

- dormant effects. *Psychological Science*, 20, 853–859. doi:10.1111/j.1467-9280.2009.02376.x
- Macchi Cassia, V., Pisacane, A., & Gava, L. (2012). No own-age bias in 3-year-old children: More evidence for the role of early experience in building face-processing biases. *Journal of Experimental Child Psychology*, 113, 372–382. doi:10.1016/j.jecp.2012.06.014
- MacWhinney, B., James, J. S., Schunn, C., Li, P., & Schneider, W. (2001). STEP - A system for teaching experimental psychology using E-Prime. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 33, 287–296. doi:10.3758/BF03195379
- Melinder, A., Gredebäck, G., Westerlund, A., & Nelson, C. A. (2010). Brain activation during upright and inverted encoding of own- and other-age faces: ERP evidence for an own-age bias. *Developmental Science*, 13, 588–598. doi:10.1111/j.1467-7687.2009.00910.x
- Mondloch, C. J., Maurer, D., & Ahola, S. (2006). Becoming a face expert. *Psychological Science*, 17, 930–934. doi:10.1111/j.1467-9280.2006.01806.x
- Mostofsky, S. H., Schafer, J. G., Abrams, M. T., Goldberg, M. C., Flower, A. A., Boyce, A., ... & Pekar, J. J. (2003). fMRI evidence that the neural basis of response inhibition is task-dependent. *Cognitive Brain Research*, 17(2), 419-430. doi:10.1016/S0926-6410(03)00144-7
- Navon, D., & Gopher, D. (1979). On the economy of the human-processing system. *Psychological Review*, 86(3), 214-255. doi:10.1037/0033-295X.86.3.214
- Neumann, M. F., End, A., Luttmann, S., Schweinberger, S. R., & Wiese, H. (2015). The own-age bias in face memory is unrelated to differences in attention—Evidence from event-related potentials. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 15(1), 180-194. doi: 10.3758/s13415-014-0306-7
- Nitschke, J. B., Nelson, E. E., Rusch, B. D., Fox, A. S., Oakes, T. R., & Davidson, R. J. (2004). Orbitofrontal cortex tracks positive mood in mothers viewing pictures of their newborn infants. *NeuroImage*, 21, 583–592. doi:10.1016/j.neuroimage.2003.10.005
- Noriuchi, M., Kikuchi, Y., & Senoo, A. (2008). The functional neuroanatomy of maternal love: Mother's response to infant's attachment behaviors. *Biological Psychiatry*, 63, 415–423. doi:10.1016/j.biopsych.2007.05.018
- Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The go/no-go association task. *Social Cognition*, 19(6), 625-664. doi:10.1521/soco.19.6.625.20886
- Nummenmaa, L., Hyönä, J., & Calvo, M. G. (2006). Eye movement assessment of selective attentional capture by emotional pictures. *Emotion (Washington, D.C.)*, 6, 257–268. doi:10.1037/1528-3542.6.2.257

- O'Connell, R. G., Dockree, P. M., Bellgrove, M. A., Turin, A., Ward, S., Foxe, J. J., & Robertson, I. H. (2009). Two types of action error: Electrophysiological evidence for separable inhibitory and sustained attention neural mechanisms producing error on go/no-go tasks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *21*, 93–104. <http://doi.org/10.1162/jocn.2009.21008>
- Ohman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, *108*, 483–522. doi:10.1037/0033-295X.108.3.483
- Ouimet, A. J., Gawronski, B., & Dozois, D. J. A. (2009). Cognitive vulnerability to anxiety: A review and an integrative model. *Clinical Psychology Review*, *29*, 459–470. <http://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.05.004>
- Palermo, R., & Rhodes, G. (2003). Change detection in the flicker paradigm: Do faces have an advantage? *Visual Cognition*, *10*(6), 683–713. <http://doi.org/10.1080/13506280344000059>
- Pashler, H., Johnston, J. C., & Ruthruff, E. (2001). Attention and performance. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 629–651. <http://doi.org/doi:10.1146/annurev.psych.52.1.629>
- Pashler, H. E. (1998). *The psychology of attention*. Massachusetts: MIT Press.
- Pearson, R. M., Cooper, R. M., Penton-Voak, I. S., Lightman, S. L., & Evans, J. (2010). Depressive symptoms in early pregnancy disrupt attentional processing of infant emotion. *Psychological Medicine*, *40*, 621–631. doi:10.1017/S0033291709990961
- Pearson, R. M., Lightman, S. L., & Evans, J. (2011b). Attentional processing of infant emotion during late pregnancy and mother-infant relations after birth. *Archives of Women's Mental Health*, *14*, 23–31. doi:10.1007/s00737-010-0180-4
- Pearson, R. M., Lightman, S. L., & Evans, J. (2011a). The impact of breastfeeding on mothers' attentional sensitivity towards infant distress. *Infant Behavior and Development*, *34*, 200–205. <http://doi.org/10.1016/j.infbeh.2010.12.009>
- Penton-Voak, I. S., & Perrett, D. I. (2000). Female preference for male faces changes cyclically. *Evolution and Human Behavior*, *21*, 39–48. doi:10.1016/S1090-5138(99)00033-1
- Perfect, T. J., & Moon, H. (2005). The own-age effect in face recognition. In J. Duncan, L. Phillips, & P. McLeod (Eds.), *Measuring the mind: Speed, control, and age* (pp. 317–340). New York: Oxford University Press.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review Of Neuroscience*, *35*, 73–89. doi:10.1146/annurev-neuro-062111-150525

- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*, 25–42. <http://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Posner, M. I., Snyder, C. R., & Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of Experimental Psychology*, *109*, 160–174. <http://doi.org/10.1037/0096-3445.109.2.160>
- Pragay, E. B., Mirsky, A. F., Ray, C. L., Turner, D. F., & Mirsky, C. V. (1978). Neuronal activity in the brain stem reticular formation during performance of a “go-no-go” visual attention task in the monkey. *Experimental Neurology*, *60*(1), 83-95.
- Proietti, V., Macchi Cassia, V., dell’Amore, F., Conte, S., & Bricolo, E. (2015). Visual scanning behavior is related to recognition performance for own-and other-age faces. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01684
- Proietti, V., Pisacane, A., & Macchi Cassia, V. (2013). Natural experience modulates the processing of older adult faces in young adults and 3-year-old children. *PLoS ONE*, *8*, 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0057499
- Ranote, S., Elliott, R., Abel, K. M., Mitchell, R., Deakin, J. F. W., & Appleby, L. (2004). The neural basis of maternal responsiveness to infants: An fMRI study. *Neuroreport*, *15*, 1825–1829. doi:10.1097/01.wnr.0000137078.64128.6a
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, *124*, 372–422. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Robertson, I., & Garavan, H. (2004). Vigilant attention. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences* (3rd ed., pp. 631–640). Massachusetts: MIT Press.
- Rogers, W. A. (2000). Attention and aging. In D. C. Park, & N. Schwarz (Eds.), *Cognitive aging: a primer* (pp. 57-73). New York: Psychology Press.
- Rosenberg, M. D., Finn, E. S., Scheinost, D., Papademetris, X., Shen, X., Constable, R. T., & Chun, M. M. (2016). A neuromarker of sustained attention from whole-brain functional connectivity. *Nature Neuroscience*, *19*, 165-171. doi:10.1038/nn.4179
- Rubia, K. (2002). The dynamic approach to neurodevelopmental psychiatric disorders: Use of fMRI combined with neuropsychology to elucidate the dynamics of psychiatric disorders, exemplified in ADHD and schizophrenia. *Behavioural Brain Research*, *130*, 47–56. [http://doi.org/10.1016/S0166-4328\(01\)00437-5](http://doi.org/10.1016/S0166-4328(01)00437-5)
- Rubia, K., Russell, T., Overmeyer, S., Brammer, M. J., Bullmore, E. T., Sharma, T., ... Taylor, E. (2001). Mapping motor inhibition: Conjunctive brain activations across different versions of go/no-go and stop tasks. *NeuroImage*, *13*, 250–261. doi:10.1006/nimg.2000.0685

- Rubia, K., Taylor, E., Smith, A. B., Oksannen, H., Overmeyer, S., & Newman, S. (2001). Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *British Journal of Psychiatry*, *179*, 138–143. doi:10.1192/bjp.179.2.138
- Sato, A., Koda, H., Lemasson, A., Nagumo, S., & Masataka, N. (2012). Visual recognition of age class and preference for infantile features: Implications for species-specific vs universal cognitive traits in primates. *PLoS ONE*, *7*, 1-7. doi:10.1371/journal.pone.0038387
- Smith, E. E., & Kosslyn, S. M. (2007). *Cognitive psychology: Mind and brain*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Stein, T., End, A., & Sterzer, P. (2014). Own-race and own-age biases facilitate visual awareness of faces under interocular suppression. *Frontiers in Human Neuroscience*, *8*, 1-8. doi: 10.3389/fnhum.2014.00582
- Sternberg, R. J. (2008). *Psicologia cognitiva* (4. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Swain, J. E., Kim, P., Spicer, J., Ho, S. S., Dayton, C. J., Elmadih, A, & Abel, K. M. (2014). Approaching the biology of human parental attachment: Brain imaging, oxytocin and coordinated assessments of mothers and fathers. *Brain Research*, *1580*, 78-101. doi:10.1016/j.brainres.2014.03.007
- Thompson-Booth, C., Viding, E., Mayes, L. C., Rutherford, H. J. V, Hodsoll, S., & McCrory, E. J. (2014a). Here's looking at you, kid: Attention to infant emotional faces in mothers and non-mothers. *Developmental Science*, *17*, 35–46. doi:10.1111/desc.12090
- Thompson-Booth, C., Viding, E., Mayes, L. C., Rutherford, H. J. V., Hodsoll, S., & McCrory, E. (2014b). I can't take my eyes off of you: Attentional allocation to infant, child, adolescent and adult faces in mothers and non-mothers. *PLoS ONE*, *9*, 1-8. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0109362>
- Tilke, J., Ehinger, K., Durand, F., & Torralba, A. (2009). Learning to predict where humans look. *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision* (pp. 2106–2113). doi:10.1109/ICCV.2009.5459462
- Todd, R. M., Cunningham, W. A., Anderson, A. K., & Thompson, E. (2012). Affect-biased attention as emotion regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(7), 365-372. <http://doi.org/10.1016/j.tics.2012.06.003>
- Treisman, A. (1982). Perceptual grouping and attention in visual search for features and for objects. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, *8*, 194–214. doi:10.1037/0096-1523.8.2.194
- Waechter, S., Nelson, A. L., Wright, C., Hyatt, A., & Oakman, J. (2014). Measuring attentional bias to threat: Reliability of dot probe and eye movement

indices. *Cognitive therapy and research*, 38(3), 313-333. doi: 10.1007/s10608-013-9588-2

Waite, C., Maestriperieri, D., & Gerald, M. S. (2007). Effects of parity and age on female attraction to faces of infants and neonates in rhesus macaques. *Primates*, 48, 164–167. <http://doi.org/10.1007/s10329-006-0018-x>

Wan, M. W., Downey, D., Strachan, H., Elliott, R., Williams, S. R., & Abel, K. M. (2014). The neural basis of maternal bonding. *PLoS ONE*, 9(3), 1-10. doi:10.1371/journal.pone.0088436

Wells, A., & Matthews, G. (2014). *Attention and emotion: A clinical perspective*. New York: Psychology Press.

Williams, B. J., & Kaufmann, L. M. (2012). Reliability of the go/no-go association task. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48, 879–891. doi:10.1016/j.jesp.2012.03.001

Wright, C. I., Negreira, A., Gold, A. L., Britton, J. C., Williams, D., & Barrett, L. F. (2008). Neural correlates of novelty and face-age effects in young and elderly adults. *NeuroImage*, 42, 956–968. doi:10.1016/j.neuroimage.2008.05.015

Wright, R. D., & Ward, L. M. (2008). *Orienting of attention*. New York: Oxford University Press.

Wu, C. C., Wick, F. A., & Pomplun, M. (2014). Guidance of visual attention by semantic information in real-world scenes. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–13. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00054>

Yogev-Seligmann, G., Hausdorff, J. M., & Giladi, N. (2008). The role of executive function and attention in gait. *Movement Disorders*, 23(3), 329–342. <http://doi.org/10.1002/mds.21720>