

SISTEMA OCITOCINÉRGICO E JULGAMENTOS SOCIAIS: Como a inalação de ocitocina modula a percepção de ameaça em seres humanos

Mariane de Carvalho Cremonesi e Ana Alexandra Caldas Osório

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

RESUMO

A ocitocina é conhecida pelos seus diversos efeitos pró-sociais já constatados pela literatura, mas ainda existem poucos estudos sobre como ela afeta o comportamento em relação a percepção de ameaças por exogrupos. O objetivo do presente estudo é verificar - em sujeitos adultos saudáveis e Brancos - se a ocitocina afeta a percepção de ameaça em relação ao exogrupo racial (Negros). Os participantes ($N = 66$) foram divididos aleatoriamente em dois grupos, onde o primeiro fez a administração intranasal de ocitocina e o segundo a administração de uma solução placebo. Eles responderam questionários de avaliação implícita e explícita de preconceito e depois realizaram a Tarefa de Identificação de Armas, onde é inicialmente apresentado o *priming* (apresentação breve de uma face masculina Branca ou Negra) e depois um objeto – que o colaborador deve avaliar se se trata de uma Arma ou uma Ferramenta. Os resultados do estudo demonstraram que o grupo que fez a administração intranasal de ocitocina obteve maior acurácia em classificar armas independentemente da raça das faces apresentadas anteriormente. Os colaboradores que fizeram a administração de ocitocina também apresentaram menor tempo de resposta para classificar armas, independentemente da face apresentadas. O presente estudo mostrou um efeito facilitador da OT na percepção de ameaça, porém sem interação evidente com a identidade racial apresentada nos estímulos. Características do contexto brasileiro – nomeadamente uma maior miscigenação quando comparado aos contextos Europeu ou Norte-Americano (de onde são provenientes a maioria dos estudos) – poderão ter contribuído para os resultados obtidos.

Palavras-chave: Ocitocina. Viés racial. Ameaça

ABSTRACT

Oxytocin is known for its various pro-social effects already found in the literature, but there are still few studies on how it affects behavior in relation to perceived threats from exogroups. The objective of the present study is to verify - in White healthy adult participants - if oxytocin affects the perception of threat in relation to a racial exogroup (Black). Participants ($N = 66$) were randomly divided into two groups, where the first group received intranasal oxytocin and the second administered a placebo solution. They answered questionnaires of implicit and explicit racial prejudice and then performed the Weapon Identification Task, where a priming is initially presented (brief presentation of a Black or White male face) and then an object - which the

collaborator must evaluate if it is of a Weapon or a Tool. The results of the study demonstrated that the group that administered intranasal oxytocin was more accurate in classifying weapons regardless of the race of the faces presented previously. The collaborators who administered oxytocin also had a shorter response time to classify weapons, regardless of the racial identity of the face presented. The present study showed an OT-facilitating effect on perceived threat, but no interaction with the racial identity presented in the stimuli. Characteristics of the Brazilian context - namely a greater miscegenation when compared to the European or North American contexts (from which most of the studies come from) - may have contributed to the results obtained.

Keywords: Oxytocin. Racial bias. Threat.

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto contribui para a compreensão dos impactos da inalação da Ocitocina (OT) relacionada com viés racial, na percepção de ameaça pelos indivíduos. Até o momento, não há um consenso na literatura quanto ao papel da OT no comportamento social, por um lado pesquisas revelam que esse neuropeptídeo gera aumento nos níveis de confiança e nos vínculos afetivos entre as pessoas, por outro lado, alguns pesquisadores acreditam que o mesmo esteja também envolvido em comportamentos defensivos frente a ameaças. Portanto os resultados dessa área de estudo não parecem ser conclusivos acerca do papel da OT durante a percepção e detecção de ameaça em contextos sociais.

Compreender como a OT modula os comportamentos sociais em sujeitos saudáveis permite clarificar se o impacto dessa substância é favorecer uma tendência pró-social indiscriminada, ou se ela também modula a saliência do estímulo social tornando um alvo do exogrupo mais ameaçador. Além disso, diversos grupos clínicos apresentam alterações nesses processos de vinculação e aproximação, como nos processos de percepção de ameaças. Um exemplo, são pessoas com autismo que possuem alterações em seu sistema ocitocinérgico. Dessa forma, a realização do presente estudo favorece o esclarecimento do papel da OT no comportamento social em adultos saudáveis e permite a discussão de eventuais implicações terapêuticas para grupos clínicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O reconhecimento de alvos ameaçadores é uma habilidade crucial para a sobrevivência e perpetuação de uma espécie ou grupo, para isto o cérebro é capaz de fazer identificações rápidas que não passam pela autocrítica consciente, ocorrendo de forma aparentemente automática (TIFFANY et al., 2009; BARTHOLOW et al., 2009). No dia a dia, essas respostas automáticas podem ocorrer quando pessoas de um grupo se sentem ameaçados por indivíduos de outros grupos. Uma ilustração desse tipo de situação foi demonstrada por estudos realizados nos Estados Unidos, em que participantes Brancos julgavam estímulos de homens Negros como mais ameaçadores em relação aos estímulos de homens Brancos (CORRELL et al., 2002). Parte desse fenômeno foi explicado pelo fato dos colaboradores americanos terem estereótipos de associação entre Negro e violência mais fortes em comparação com as associações feitas com Brancos (PAYNE et al., 2001). Todavia, estudos recentes na área das Neurociências questionam a universalidade desses achados e têm buscado compreender de que modo a cultura impacta nesse processo. Por isso, faz-se necessário estudos como esse em contextos marcados pela miscigenação, como é o caso do Brasil.

Pesquisas destacaram circuitarias neuronais específicas envolvidas na categorização étnica, que envolvem desde a associação de estereótipos étnicos à influência destes sobre os julgamentos e os comportamentos. A estrutura que logo é ativada diante de faces de grupos étnicos distintos do observador é a amígdala, uma vez que ela é sensível à novidade/diferença e a potenciais ameaças (HART et al., 2000; PHELPS et al., 2000). Visto que os sujeitos estão inseridos em um contexto social, muitas vezes é necessário inibir respostas comportamentais tidas como inapropriadas devido as normas da sociedade, entretanto, grande parte desse processo ocorre de forma instintiva e automática. Segundo Garavan, Ross, & Stein (1999) a circuitaria cerebral que tem um papel central neste processo de inibição de respostas é o córtex pré-frontal lateral direito. Além disso, Horn et al. (2003) verificaram a ativação dessa região visando manter um equilíbrio entre a expressão dos comportamentos socialmente aceitos e aqueles tidos como impulsivos e inadequados.

Um hormônio que pode modular tais circuitarias neurais e que tem sido investigado nesse campo de estudo é a ocitocina (OT) (MCCARTHY et al., 1996). O papel dessa substância nos comportamentos positivos humanos já foi bem documentado, tendo sido por muito tempo considerada um hormônio fomentador de comportamentos exclusivamente pró-sociais (BARTZ et al., 2010; INSEL, 2010; DE DREU et al., 2011; VAN IJZENDOORN E BAKERMANS-KRANENBURG, 2012). Este hormônio melhora a percepção, a cognição e o comportamento sociais e, conseqüentemente, promove a aproximação e a formação de laços entre as pessoas. Modula funções como a confiança e o reconhecimento de emoções (CAMPOS E GAVETO, 2010), pode ser afirmado também que a administração intranasal de ocitocina em seres humanos diminui a ativação da amígdala a estímulos que ameaçam, aumenta a confiança e promove memórias de codificações sociais positivas (GUASTELLA et al., 2008). Mas esta definição vem sendo questionada, pois existem evidências de que o impacto desse hormônio não ocorre de forma indiscriminada. Alguns estudos demonstram que a OT é libertada durante o estresse (JEZOVA et al., 1995) e que a sua administração intranasal poderá reforçar sentimentos de familiaridade e proteção em relação a pessoas do mesmo grupo étnico (endogrupo), com alguns autores sugerindo ainda que a OT possa também gerar respostas adversas em relação às pessoas do exogrupo (CARTER, 1998; DE DREU et al., 2011). Estes autores baseiam-se na ideia evolucionária de que com a OT ocorre uma maior identificação com o endogrupo e faz necessário os proteger de ameaças vindas de elementos externos, podendo assim aumentar a agressividade contra o exogrupo para a proteção e perpetuação do grupo pertencente (CARTER, 1998; DE DREU et al., 2011). Por outro lado, na sua meta análise, Van Ijzendoorn e Bakermans-Kranenburg (2012) apontaram que embora a OT influencie o nível de confiança de forma seletiva com

preferência ao endogrupo, não haveria a depreciação do grupo externo, apenas uma maior empatia com o próprio grupo étnico. É aceitável então considerar que os efeitos pró-sociais da OT relativas ao endogrupo, não implicariam, automaticamente, uma depreciação, sentimento de repulsa ou de ameaça em relação ao grupo externo segundo os mesmos autores. O papel da OT por tanto não parece estar claramente definido para a ciência, se fazendo necessários mais estudos, inclusive no que concerne o efeito desse hormônio ao nível de reações emocionais negativas como sentimentos de ameaça em relação a grupos de etnias diferentes.

Trazendo para o contexto laboratorial a avaliação do processamento automático de respostas com viés racial, Payne (2001) desenvolveu a chamada Tarefa de Identificação de Armas (TIA). Nesta tarefa são apresentadas faces do endo- e exogrupo em forma de *priming*; em seguida são apresentados objetos que poderão ser armas ou ferramentas. O participante é solicitado a classificar o objeto da forma mais rápida possível. Essa tarefa foi amplamente aplicada nos Estados Unidos, onde observou-se que os participantes habitualmente sofrem influência do *prime* étnico de uma face Branca ou Negra para a classificação dos objetos subsequentes. Assim, a maior parte dos colaboradores Brancos identificaram de forma errônea ferramentas, as classificando como armas, quando estas vinham precedidas por um *priming* de face Negra (PAYNE, 2001). Importante ressaltar que de acordo com Gollwitzer et al (1999) as intenções dos indivíduos são responsáveis por coordenar apenas 30% dos seus comportamentos. Entende-se que a maior parte que efetua o controle destes são o histórico comportamental, apesar dos indivíduos buscarem conter estas ações discriminativas, quanto mais rápida for solicitada a sua resposta menos esta poderá ser controlada. Desta forma, revelam-se os estereótipos e vieses raciais dos indivíduos. Uma limitação nessa área deve ser destacada na medida em que, até onde temos conhecimento, não foram publicados estudos com a versão computadorizada dessa tarefa em amostras inseridas em uma cultura etnicamente miscigenada.

Considerando o que foi até aqui exposto, este estudo pretende analisar as reações que a OT pode acarretar no campo das relações interpessoais com membros do endo- e do exogrupo, mais especificamente, durante a indução de viés racial em situações potencialmente ameaçadoras. Analisando junto a este se o hormônio OT é ou não exclusivamente pró-endogrupo. Uma hipótese que se espera encontrar é que caso a OT favoreça o endogrupo em detrimento do exogrupo, será observado um viés positivo mais forte diante de faces Branca (com mais rápida classificação de ferramenta) enquanto, será reforçado um viés negativo diante faces Negras (com mais rápida classificação das armas). Outra possibilidade será a OT diminuir os vieses étnico para ambos os casos, endo- e exogrupo e aumentar a capacidade de percepção de ameaças. Assim,

observamos uma classificação de armas mais rápida independente do grupo étnico da face que precede esse objeto.

3. METODOLOGIA

Participaram do estudo 175 colaboradores, sendo que foram analisados os dados apenas de 66 participantes, pois uma parcela da amostra não atendia aos critérios de inclusão para o presente estudo. Todos eram brancos (por auto-declaração), destros e homens. A maioria dos estudos mencionados anteriormente têm amostra totalmente masculina, portanto a nossa escolha por esse grupo facilita a comparação e discussão dos resultados, mas devemos considerar também que tal escolha foi feita, pois, os níveis endógenos de OT plasmática das mulheres variam ao longo do ciclo menstrual (ALTEMUS et al., 2001). No sentido de testar as questões relativas à percepção de ameaça em relação ao endogrupo versus exogrupo e por questões de poder estatístico, foram recrutados indivíduos apenas de um grupo étnico (Branco) – desta forma, teremos um grupo étnico homogêneo a partir do qual poderemos fazer inferências mais fiáveis. Os participantes incluídos tinham entre 18-35 anos e uma média de 21.20 anos de idade (DP = 2.65, mín.-máx.: 18-29 anos; Coef. de variação: 12.51 %).

Foram excluídos aqueles que obtiveram uma pontuação maior que 13 no Inventário de Depressão de Beck (BDI), que apresentaram doenças psiquiátricas ou médicas (incluindo alterações do funcionamento endócrino), que faziam uso de medicação que interfere no sistema nervoso central ou que interagem com a OT, consumo de tabaco superior a cinco cigarros por dia, abuso de álcool ou drogas. A proposta do projeto foi divulgada nas redes sociais e o convite também era realizado pessoalmente no campus da universidade. Os voluntários ganharam créditos em troca da colaboração nessa pesquisa.

Os materiais utilizados no estudo foram:

- a) Solução Ocitocina (OT) ou placebo - Os participantes fizeram a autoadministração intranasal de uma dose de (a) 24 UI de OT (três nebulizações, de 4 UI, em cada narina) ou (b) solução placebo, sendo esta soro fisiológico. Os participantes de ambos os grupos receberam o mesmo tipo de embalagem utilizada e a escolha da substância foi aleatória. As soluções foram preparadas em monodose pelo Laboratório de Bioquímica da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sendo que se trata de um estudo duplo-cego, onde apenas o farmacêutico que preparou a amostra teve conhecimento do tipo de solução contida em cada embalagem.

Atualmente, limitações metodológicas impedem os pesquisadores de aferir ou manipular as concentrações de OT diretamente no cérebro humano (MCCALL e SINGER, 2012). Porém, a administração intranasal deste neuropeptídeo tem sido usada por pesquisadores no sentido de dar resposta às questões sobre o impacto da produção e regulação ocitocinérgica ao nível de diversos comportamentos sociais. Efetivamente, a administração por esta via (em contraste com a via intravenosa) mostrou-se capaz de induzir alterações replicáveis ao nível do comportamento (NABER et al., 2010), e da percepção (THEODORIDOU et al., 2009), sugerindo a penetração da barreira hematoencefálica.

- b) Tarefa de Identificação de Armas (TIA) - A tarefa desenvolvida por Payne (2001), foi adaptada no presente estudo como *priming* fotos de duas faces masculinas Brancas e duas Negras, bem como fotos de oito objetos: quatro armas e quatro ferramentas diferentes. Sendo que no estudo anterior eram apresentadas diversas ferramentas, mas neste estudo utilizamos apenas fotos de furadeiras elétricas, pois se parecem mais fisicamente com armas (revolver). Foram apresentados oito ensaios de treino com feedback, seguidos de cinco blocos experimentais de 64 ensaios cada. Cada ensaio era iniciado com uma cruz de fixação (entre 300 a 500 ms), uma máscara (400 ms), seguidas de uma foto contendo uma face (200 ms), um objeto (200 ms) e uma tela de resposta (600 ms). Os participantes eram instruídos a classificar o objeto como uma arma (tecla "A") ou como uma ferramenta (tecla "F") o mais rápido e preciso possível, pressionando botões específicos no teclado. A tarefa foi programada no software E-Prime, versão 2.10 e tem duração média de 8 minutos.

Figura 1 – Exemplo de Imagens da Tarefa de Identificação de Armas



- c) Inventário de Depressão de Beck (BDI) - Escala do tipo *Likert* que foi validada para o português por GORENSTEIN e ANDRADE em 1998. Contém 21 questões e tem como objetivo avaliar a presença e intensidade de sintomas depressivos. A escala tem uma gradação de 0-63 pontos, sendo que os resultados de: 0-9 indicam que o indivíduo não apresenta sintomas depressivos; 10-18 sintomas depressivos de nível leve a moderado; 19-29 sintomas depressivos de nível moderado a severo; 30-63 sintomas depressivos de nível severo.
- d) Associação Implícita - Teste de Associação Implícita Racial (IAT Racial) foi desenvolvido por Greenwald e colaboradores (1998) e consiste em um instrumento que avalia atitudes de viés racial de forma implícita, explorando a força da associação de um conceito (ex: feliz) e um atributo (ex: Negro). Com a aplicação desse instrumento discute-se a automatização de determinados estereótipos e o quanto os colaboradores conseguem ou não controlar sua expressão.

Estruturalmente, o teste é dividido em cinco blocos. No primeiro bloco, permite-se a Discriminação dos Atributos Alvo, onde imagens de homens Negros e Brancos são rapidamente categorizados de acordo com o grupo étnico de pertença. No segundo bloco, ocorre a Discriminação de Conceitos pela categorização de palavras, como agonia, alegria, feliz, horrível, em relação a sua valência, positiva ou negativa. A seguir, apresenta-se o Bloco Crítico Congruente o qual adiciona-se certo nível de dificuldade, pois a classificação dos Atributos e Conceitos ocorrem simultaneamente durante o mesmo bloco. Assim, no centro da tela podem ser apresentados faces masculinas ou palavras as quais deverão ser classificadas de acordo com as possíveis categorias fixadas nos cantos superior da tela, à direita “Negro” e “Negativo” e à esquerda “Branco” e “Positivo”. Esse bloco chama-se Crítico Congruente, pois espera-se verificar nele classificações com tempo de reação menores uma vez que estas devem ser mais automatizadas para os colaboradores. O quarto bloco consiste na inversão da posição apresentada de cada Atributo no primeiro bloco. O bloco seguinte será o Crítico Incongruente no qual classifica-se uma vez mais os Atributos e Conceitos simultaneamente, porém agora seguindo as novas posições do bloco quatro. Considerando possíveis efeitos de ordem, metade da amostra realizou esse teste na ordem descrita acima, e para o restante dos colaboradores invertemos a ordem de apresentação dos Blocos Crítico Congruente e Incongruente. A aplicação da tarefa tem duração média de 15 minutos.

A partir do tempo de reação e da acurácia para classificar os estímulos, é possível calcular quão forte é a associação entre os conceitos e os atributos, utilizando o algoritmo chamado de *D-Score*. O *D-Score* varia entre -2 a +2, onde um score

negativo indica que associações positivas/endogrupo são mais rápidas que as associações exogrupo/positivas, ou seja, há uma preferência do endogrupo em detrimento do exogrupo. Estudos conduzidos nos EUA, onde a tarefa foi criada, demonstram evidências que, nesse contexto, há uma tendência a associação entre a categoria Negro com atributos negativos, ou seja, uma preferência a categoria Branca.

- e) Avaliação Explícita - A Escala de Preconceito Flagrante e Sutil, baseada em Pettigrew & Meertens, (1995) é um questionário que avalia dois tipos de preconceito: o flagrante (tradicional e direto) e o sutil (distante e indireto). O instrumento é composto por 20 enunciados, sendo 10 itens relacionadas ao preconceito flagrante (ex. “Os Negros conseguem empregos que deveriam ser dos Brancos”) e 10 itens ao preconceito sutil (ex. “Algumas pessoas não se esforçam o suficiente. Se os Negros se esforçassem mais, eles seriam tão bem-sucedidos quanto os Brancos”). Nas alternativas de resposta é utilizada uma escala *Likert* de 4 pontos, que variam entre discordo muito a concordo muito. A escala foi traduzida e adaptada para o contexto brasileiro pelo grupo do laboratório no qual faço parte, a versão em português está em processo de validação. A aplicação dura em torno de 10 minutos.

Procedimento

Para a coleta do presente estudo, os participantes compareceram uma única vez ao Laboratório de Neurociência Cognitiva e Social da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Inicialmente, lhes foram descritos os objetivos e procedimentos a serem realizados durante o encontro. Após feito isso foi solicitado que eles assinassem o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Depois, o pesquisador responsável verificou se o colaborador cumpriu com as condições necessárias para a coleta de OT, como estar 2 horas de jejum, exceto água, não ter consumido cafeína e nicotina 24 horas antes da coleta de dados, não estar com o nariz congestionado ou ter feito cirurgia de desvio de septo nos últimos 40 dias. Então os colaboradores preencheram o Inventário de Depressão de Beck, as medidas Implícitas (IAT Racial) e Explícitas (Escala de Preconceito Flagrante e Sutil) e depois fizeram a autoadministração inalada de ocitocina, aguardam 40 minutos enquanto o hormônio fazia efeito sem realizar nenhuma atividade (inclusive usar o celular), e após este momento eles realizaram a Tarefa de Identificação de Armas. Finalmente, uma conversa estruturada foi realizada com o colaborador, visando compreender como ele se sentiu durante a realização da cola e esclarecendo eventuais dúvidas sobre os instrumentos aplicados. Somente ao final do encontro é que foi oferecido o documento de créditos escolares. A devolutiva do estudo será realizada após a elaboração do relatório final via e-mail.

Considerações Éticas

O estudo foi conduzido de acordo com os requerimentos do Comitê de Ética e recebeu a autorização local e foi baseado nas recomendações estabelecidas na Declaração de Helsinki (1964), conforme emenda em Tóquio (1975), Veneza (1983) e Hong-Kong (1989). O estudo integra-se em um estudo mais abrangente que recebeu autorização pelo Comitê de Ética da Instituição (CAAE 25874414.0.0000.0084). Todos os participantes tiveram pleno conhecimento dos objetivos e métodos do experimento e darão seu consentimento por escrito. Eles foram devidamente avisados de que todas as informações fornecidas são estritamente sigilosas.

A discussão sobre a temática do preconceito racial poderia gerar certo desconforto nos participantes na medida em que muitas pessoas não se consideram preconceituosas, entretanto, durante a tarefa computadorizada podem ser expressas respostas com viés racial. Prevendo esse tipo de desconforto, na instrução cuidamos de destacar que é comum durante a realização da tarefa a ocorrência de respostas que podem ser vistas socialmente como tendenciosas. Caso isso aconteça, o colaborador não deve se preocupar, mas sim focar-se na avaliação da imagem seguinte. Ao final da coleta explicamos aos participantes diversos dados anteriormente encontrados acerca do tema, para demonstrar a complexidade de se estudar viés racial. Ainda, os participantes tiveram a oportunidade de relatar suas sensações ao longo da execução da tarefa. Como benefícios da realização desse projeto destaca-se a possibilidade de por meio deste os participantes realizarem uma auto-observação acerca da expressão ou controle de respostas com viés racial e suas repercussões, além de um espaço para discussão sobre questões que envolvem a temática do preconceito racial.

Analises Estatísticas

A análise dos dados foi conduzida com o uso do pacote SPSS Statistics 18.0. Inicialmente, os dados foram analisados no intuito de estudar sua distribuição e caracterizar os participantes. Este estudo inter-sujeitos possibilitou comparar diferenças comportamentais entre os colaboradores que inalaram as soluções de ocitocina e placebo. Para tanto, para avaliar o desempenho na Tarefa de Identificação de Armas foi conduzida uma ANOVA mista para medidas repetidas 2 (Grupo Étnico: Branco, Negro) x 2 (Objeto: Arma, Ferramenta), sendo as variáveis dependentes (a) tempo de reação e (b) taxa de erro, e Grupo experimental (OT, PL) como fator inter-sujeitos. Além disso, correlações de Pearson permitiram analisar as associações entre as medidas implícitas (Tarefa de Associação Implícita) e explícitas (Tarefa de Identificação de Armas) de preconceito. Para todos os testes foi estabelecido um erro $\alpha = 5\%$.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

No presente estudo foram incluídos para a análise 66 colaboradores, sendo que 31 deles auto-administraram OT e 35 inalaram uma solução placebo (PL). A Tabela 1 caracteriza ambas as amostras com médias, desvio-padrões e coeficiente de variação referentes à idade e perfil de resposta nos questionários de sintomatologia depressiva (Inventário Beck de Depressão), preconceito sutil / flagrante e viés étnico implícito. Nota-se que seja no grupo OT como no PL, os colaboradores apresentaram uma ausência de sintomas depressivos de acordo com o BDI e que na Tarefa de Associação Implícita ambos os grupos expressaram uma automatização mais forte entre: [faces Brancas e atributos de valência positiva] e [faces Negras e atributos de valência negativa] (interpretação correspondente ao valor de D-escore negativo).

Tabela 1. Caracterização dos colaboradores de acordo com as escalas aplicadas

	OT			PL		
	<i>M(DP)</i>	<i>N</i> ₁	Coef. Variação (%)	<i>M(DP)</i>	<i>N</i> ₂	Coef. Variação
Idade	22 (2.70)	31	12	21.17 (2.31)	35	11
Inventário Beck de Depressão (BDI)	3.50 (3.01)	31	86	5.00 (2.75)	35	55
Preconceito Sutil	1.83 (.52)	30	28	1.77 (.36)	33	20
Preconceito Flagrante	1.37 (.28)	30	20	1.36 (.26)	33	19
Preconceito Total	1.60 (.36)	30	23	1.56 (.26)	33	17
Tarefa de Associação Implícita (IAT)	- 0.85 (.50)	31	59	- 0.93 (.40)	33	43

Na Tarefa de Identificação de Armas foi conduzida uma ANOVA Mista para medidas repetidas considerando 2 Grupo Étnico (Branco, Negro) x 2 objetos (Arma, Ferramenta) com taxa de erro como variável dependente e Grupo Experimental (OT, PL) como fator inter-sujeito. A análise não revelou nenhum efeito principal de Grupo Étnico, $F(1,64) = 2.55$, $p = .115$, Magnitude de Efeito: .03, nem de Objeto, $F(1,64) = 1.44$, $p = .234$, Magnitude de Efeito: .02 e houve efeito marginalmente significativo do Grupo Experimental $F(1,64) = 3.33$ $p = .073$, Magnitude de Efeito: .05, onde os colaboradores que fizeram a administração de OT obtiveram uma taxa de erro menor. O único efeito de interação estatisticamente significativo foi entre Objeto*Grupo Experimental, $F(1,64) = 5.55$, $p = .023$, Magnitude de Efeito: .08, sendo que foi observada uma maior precisão na identificação de Armas para os colaboradores que inalaram OT em comparação a quem recebeu PL, independentemente do grupo étnico do alvo. Constatamos que a OT não modulou o desempenho dos colaboradores diante de diferentes

grupos étnicos, mas aumentou a precisão na identificação dos objetos. Esse dado pode ser justificado pela Hipótese da Saliência Social (SHAMAY-TSOORY et al., 2009), ou seja, durante a Tarefa de Identificação de Armas, os alvos de armas eram estímulos mais relevantes socialmente do que ferramentas, pois representam uma possível ameaça. Segundo as evidências apresentadas pela Hipótese da Saliência Social, foi observado que a OT aumenta a funcionalidade da amígdala posterior e dos colículos superiores (GAMER et al., 2010) favorecendo a percepção de estímulos sociais e o redirecionamento atencional (ROSENFELD, LIEBERMAN, JARSKOG, 2011).

No estudo não foi observado nenhum efeito principal de Grupo Étnico, porque acredita-se que na amostra Brasileira os colaboradores podem não ter considerado os alvos Negros como membros do exogrupo e alvos Brancos como membros do endogrupo, pois a miscigenação da população é muito presente. Outra hipótese é a possibilidade de a ocitocina aumentar os efeitos pró-sociais no endogrupo, sem necessariamente haver a degradação do exogrupo (BREWER, 1999) uma vez que esses dois mecanismos são distintos (CHEN et al, 2011). Apesar disso, já foi observada a possibilidade de a OT aumentar comportamentos pró-sociais, como empatia em relação ao exogrupo em experiências de dor (SHAMAY-TSOORY, 2013).

A mesma análise foi conduzida também com tempo de reação das respostas corretas como variável dependente. Os resultados revelaram um efeito principal estatisticamente significativo para objeto, $F(1,64) = 22.41$, $p < .001$, Magnitude de Efeito: .26, sendo que os participantes foram mais rápidos em detectar armas em comparação a ferramentas. Esse resultado corrobora com evidências obtidas pelos autores que desenvolveram a Tarefa de Identificação de Armas (PAYNE, 2001). Foi observado efeito marginalmente significativo da interação entre Objeto*Grupo Experimental, $F(1,64) = 3.12$, $p = .082$, Magnitude de Efeito: .05, sendo que podemos observar que as respostas dadas pelo grupo que administrou OT foram mais rápidas para classificar armas. Sabemos que a OT pode modular a amígdala, que está relacionada com vigilância e atenção, sendo que em situações com estímulos de pistas sociais a OT pode aumentar os níveis atencionais (GAMER, ZUROWSKI, BÜCHEL, 2010). Na literatura foi observado resultados controversos, como por exemplo onde a OT reduziu a reatividade a amígdala em relação a estímulos de medo (DOMES, et al, 2007), assim como em outro estudo onde, colaboradores que fizeram a administração intranasal de OT, obtiveram suas reações mais letificadas para estímulos de faces com expressão de medo, em prol de uma maior acurácia (DI SIMPLICIO et al, 2009). Tais resultados se contradizem com os encontrados em nossa pesquisa, uma vez que a arma poderia representar uma ameaça, mas os colaboradores que fizeram administração de OT foram mais rápidos e precisos para classificá-las, esse fato pode ter acontecido pois a amostra deste estudo foi reduzida, portanto

poderia não demonstrar uma diferença significativa, diferentemente dos outros trabalhos mencionados.

Foram utilizadas Correlações de Pearson para verificar se o desempenho na Tarefa de Identificação de Armas (TIA) se associou estatisticamente com a pontuação média do Questionário de Preconceito Sutil e Flagrante. Esta análise não revelou qualquer associação significativa entre as respostas de auto-relato sobre preconceito sutil e flagrante com o desempenho na TIA, em relação a taxa de erros, $r = -.18$, $p = .326$, e nem quanto ao tempo de resposta, $r = -.13$, $p = .322$.

Foram utilizadas também Correlações de Pearson para verificar correlações entre a TIA e a Tarefa de Associação Implícita, sendo que não se verificou associação significativa entre o viés racial implícito e as medidas na TIA, em relação a taxa de erros, $r = -.19$, $p = .134$, nem ao tempo de resposta, $r = .11$, $p = .411$. Isso revela que apesar dos colaboradores apresentarem um pequeno viés racial favorável ao grupo étnico Branco em comparação aos Negros, isso não impactou significativamente na performance da Tarefa de Identificação de Armas. Uma das possíveis causas para esse fenômeno seria o fato do contexto Brasileiro ser marcado pelo processo da miscigenação étnica, que possivelmente deve ter reduzido o viés mais favorável ao Branco que ao Negro (apesar de ainda existente), o que impacta menos no desempenho na Tarefa de Identificação de Armas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou compreender o impacto da ocitocina, relacionada com o viés racial, na percepção de ameaça dos indivíduos. Podemos observar que, em linhas gerais, a ocitocina não obteve efeito na percepção de ameaça em relação ao viés racial, ou seja no exogrupo, mas os colaboradores que estavam sob o efeito de ocitocina obtiveram maior acurácia em classificar armas, demonstrando que o neuropeptídeo pode aumentar a percepção de ameaça em determinadas situações.

Podemos ressaltar algumas das limitações desse estudo, como por exemplo, o tamanho da amostra e o fato de que a população brasileira tende a ser mais miscigenada do que as amostras dos estudos anteriores (conduzidos nos EUA e Europa, principalmente) Esse aspecto poderá ter levado os participantes deste estudo (auto-declarados Brancos) a não considerar os indivíduos Negros (apresentados nas fotos) como membros do exogrupo. No sentido de favorecer a comparação com estudos prévios, a amostra deste estudo foi composta apenas por indivíduos Brancos. No entanto, esse aspecto limita a generalização dos resultados obtidos, que podem não representar a população Brasileira.

Serão necessários novos estudos para compreender em que contextos e grupos em que a ocitocina promove o aumento da percepção de ameaça, para entender como ocorre esse mecanismo.

6. REFERÊNCIAS

ALTEMUS, Margaret et al. Increased vasopressin and adrenocorticotropin responses to stress in the midluteal phase of the menstrual cycle. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 86, n. 6, p. 2525-2530, 2001.

BARTZ, J. A. et al. Oxytocin selectively improves empathic accuracy. **Psychological Science**, v. 21, n. 10, p. 1426-1428, 2010. ISSN 0956-7976.

BREWER, Marilynn B. The psychology of prejudice: Ingroup love and outgroup hate?. **Journal of social issues**, v. 55, n. 3, p. 429-444, 1999.

CAMPOS, Diana Catarina Ferreira de; GRAVETO, João Manuel Garcia do Nascimento. Oxitocina e comportamento humano. **Revista de Enfermagem Referência**, São Paulo, n.1, 2010.

CARTER, S. Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. **Psychoneuroendocrinology**, v. 23, n. 8, p. 779-818, 1998. ISSN 0306-4530.

CHEN, Frances S.; KUMSTA, Robert; HEINRICHS, Markus. Oxytocin and intergroup relations: goodwill is not a fixed pie. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 13, p. E45-E45, 2011.

CORRELL, J., PARK, B., JUDD, C. M., &WITTENBRINK, B. The Police Officer's Dilemma: Using Ethnicity to Disambiguate Potentially Threatening Individuals. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 83, p. 1314-1329, 2002. Doi:10.1037/0022-3514.83.6.1314

DE DREU, C. K. et al. Oxytocin promotes human ethnocentrism. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 4, p. 1262-1266, 2011. ISSN 0027-8424.

DI SIMPLICIO, M. et al. Oxytocin enhances processing of positive versus negative emotional information in healthy male volunteers. **Journal of Psychopharmacology**, v. 23, n. 3, p. 241-248, 2009.

DOMES, Gregor et al. Oxytocin attenuates amygdala responses to emotional faces regardless of valence. **Biological psychiatry**, v. 62, n. 10, p. 1187-1190, 2007.

GAMER, Matthias; ZUROWSKI, Bartosz; BÜCHEL, Christian. Different amygdala subregions mediate valence-related and attentional effects of oxytocin in humans. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 107, n. 20, p. 9400-9405, 2010.

GARAVAN, H.; ROSS, T. J.; MURPHY, K.; ROCHE, R. A. P.; STEIN, E. A. Dissociable executive functions in the dynamic control of behavior: inhibition, error detection, and correction. **Neuroimage**, v. 17, n. 4, p. 1820-1829, 2002.

HART, A. J. et al. Differential response in the human amygdala to racial outgroup vs ingroup face stimuli. **Neuroreport**, v. 11, n. 11, p. 2351-2354, 2000. ISSN 0959-4965.

HORN, N. R.; DOLAN, M.; ELLIOTT, R.; DEAKIN, J. F. W.; WOODRUFF, P. W. R. Response inhibition and impulsivity: an fMRI study. **Neuropsychologia**, v. 41, n. 14, p. 1959-1966, 2003.

INSEL, T. R. The challenge of translation in social neuroscience: a review of oxytocin, vasopressin, and affiliative behavior. **Neuron**, v. 65, n. 6, p. 768-779, 2010. ISSN 0896-6273.

JEZOVA, Daniela et al. Vasopressin and oxytocin in stress. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 771, n. 1, p. 192-203, 1995.

LEDEZMA, Carina Leticia et al. El cerebro social: entre las neuronas espejo y la oxitocina. **fundamentos en humanidades**, p. 69.

MCCARTHY, MARGARET M. et al. An anxiolytic action of oxytocin is enhanced by estrogen in the mouse. **Physiology & behavior**, v. 60, n. 5, p. 1209-1215, 1996.

MCCALL, Cade; SINGER, Tania. The animal and human neuroendocrinology of social cognition, motivation and behavior. **Nature neuroscience**, v. 15, n. 5, p. 681, 2012.

NABER, Fabienne et al. Intranasal oxytocin increases fathers' observed responsiveness during play with their children: a double-blind within-subject experiment. **Psychoneuroendocrinology**, v. 35, n. 10, p. 1583-1586, 2010.

NE'EMAN, Ronnie et al. Intranasal administration of oxytocin increases human aggressive behavior. **Hormones and behavior**, v. 80, p. 125-131, 2016.

PAYNE, B. K. Prejudice and perception: the role of automatic and controlled processes in misperceiving a weapon. **Journal of personality and social psychology**, v. 81, n. 2, p. 181, 2001. ISSN 1939-1315.

PHELPS, E. A. et al. Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala activation. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 12, n. 5, p. 729-738, 2000.

ROSENFELD, Andrew J.; LIEBERMAN, Jeffrey A.; JARSKOG, L. Fredrik. Oxytocin, dopamine, and the amygdala: a neurofunctional model of social cognitive deficits in schizophrenia. **Schizophrenia bulletin**, v. 37, n. 5, p. 1077-1087, 2011.

SHAMAY-TSOORY, Simone G.; AHARON-PERETZ, Judith; PERRY, Daniella. Two systems for empathy: a double dissociation between emotional and cognitive empathy

in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. **Brain**, v. 132, n. 3, p. 617-627, 2009.

SHAMAY-TSOORY, Simone G. et al. Giving peace a chance: oxytocin increases empathy to pain in the context of the Israeli–Palestinian conflict. **Psychoneuroendocrinology**, v. 38, n. 12, p. 3139-3144, 2013.

STRIEPENS, Nadine et al. Oxytocin facilitates protective responses to aversive social stimuli in males. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 44, p. 18144-18149, 2012.

TIFFANY A.; BARTHOLOW, Bruce D. The neural correlates of race. **Trends in cognitive sciences**, v. 13, n. 12, p. 524-531, 2009.

THEODORIDOU, Angeliki et al. Oxytocin and social perception: oxytocin increases perceived facial trustworthiness and attractiveness. **Hormones and behavior**, v. 56, n. 1, p. 128-132, 2009.

VAN IJZENDOORN, M. H.; BAKERMANS-KRANENBURG, M. J. A sniff of trust: meta-analysis of the effects of intranasal oxytocin administration on face recognition, trust to in-group, and trust to out-group. **Psychoneuroendocrinology**, v. 37, n. 3, p. 438-443, 2012. ISSN 0306-4530.

Contatos: mariane.cremonesi@gmail.com e ana.osorio@mackenzie.br