

Impacto do abuso sexual no cérebro de fêmeas: um modelo de estudo animal

Mariana Farinas¹, Carmita Helena Najjar Abdo¹

Programa de Estudos em Sexualidade (ProSex) do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

RESUMO

Dada a alta prevalência do abuso sexual de mulheres, especificamente durante a infância e a adolescência, este artigo visa apresentar e comentar o estudo Sexual Conspecific Aggressive Response (SCAR): A Model of Sexual Trauma that Disrupts Maternal Learning and Plasticity in the Female Brain, de Shors e cols. O estudo em questão, que traz o primeiro modelo animal para investigar os mecanismos neuronais e comportamentais ativados no cérebro feminino como consequência da agressão sexual, verificou que ratas que sofreram abuso têm tanto o aprendizado de respostas condicionadas quanto o de comportamento materno comprometidos. Da mesma forma, outras publicações apontam que mulheres submetidas a abuso sexual durante a infância podem ter as mesmas dificuldades em decorrência dessa experiência estressante e traumática. Com base nesses achados, pode-se concluir que o impacto do abuso, para além das sequelas e do sofrimento pessoal das vítimas, pode ter alcance mais amplo, repercutindo sobre futuras gerações. Tal mecanismo de resposta, se confirmado em mulheres, ajudará no desenvolvimento de intervenções para recuperar meninas e jovens que sofreram violência sexual e trauma.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação animal, violência sexual, abuso sexual na infância, aprendizagem, comportamento materno

INTRODUÇÃO

Em todo o mundo, cerca de 30% das mulheres são vítimas de abuso sexual,¹ que, na maioria dos casos, ocorre na infância ou na adolescência.^{2,3} No Brasil, mais da metade das mulheres abusadas têm menos de 13 anos e, em cerca de 56% das vezes, o abusador é um conhecido da criança – em 24% do total de casos, o agressor é o pai ou o padrasto e, nos outros 32%, um amigo ou conhecido da vítima.³ O abuso sexual

durante a infância está correlacionado a depressão, baixa autoestima, menor satisfação com o sexo, menor qualidade de comunicação, dificuldades parentais, maior risco de gravidez na adolescência e dificuldades de aprendizagem.⁴⁻⁷ Dados a alta prevalência e os efeitos traumáticos desse tipo de experiência e a necessidade de um modelo de estudo em laboratório para avaliar especificamente o impacto do abuso sexual no cérebro feminino, foi desenvolvido o estudo SCAR (Sexual Conspecific Aggressive Response), no qual se

¹Psicóloga, especialista em Sexologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), membro do Programa de Estudos em Sexualidade (ProSex) do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

²Psiquiatra, livre-docente e professora associada do Departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Fundadora e coordenadora do Programa de Estudos em Sexualidade (ProSex) do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas (IPq-HC) da FMUSP.

Editor responsável por esta seção:

Carmita Helena Najjar Abdo. Psiquiatra, livre-docente e professora associada do Departamento de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Fundadora e coordenadora do Programa de Estudos em Sexualidade (ProSex) do Instituto de Psiquiatria do Hospital das Clínicas (IPq-HC) da FMUSP.

Endereço para correspondência:

Mariana Farinas

R. Benedito Silva Ramos, 20 — Sala 401 — São José dos Campos (SP) — CEP 12242-650

Cel. (12) 99795-2707

E-mail: marianafarinaspsi@gmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada — Conflito de interesse: nenhum

Entrada: 9 de maio de 2016 — Última modificação: 10 de maio de 2016 — Aceitação: 13 de maio de 2016

investigaram as respostas a uma ação sexual agressiva praticada em ratas.⁸

OBJETIVO

Este trabalho visa apresentar e comentar os resultados do estudo Sexual Conspecific Aggressive Response (SCAR): A Model of Sexual Trauma that Disrupts Maternal Learning and Plasticity in the Female Brain, desenvolvido por Shors e cols., recentemente publicado na revista *Scientific Reports* em 2016.⁸

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DO ESTUDO

A pesquisa submeteu ratas jovens a cinco experimentos para entender como o cérebro feminino pode ser impactado pelo abuso sexual. O primeiro desses experimentos tinha por objetivo verificar quais comportamentos são exibidos durante exposição a resposta sexual agressiva da espécie (SCAR). Para isso, ratas pubescentes, de 35 dias de vida, ainda imaturas do ponto de vista sexual ($n = 10$), foram colocadas diariamente por meia hora, durante oito dias, em uma gaiola com machos adultos, de 120 a 160 dias de vida, e sexualmente experientes. Outras ratas pubescentes de mesma idade ($n = 10$) foram pareadas com fêmeas adultas, sob as mesmas condições.

Foram analisados três comportamentos: 1) tentativas por parte do rato adulto, seja este macho ou fêmea, de cheirar a região anogenital da rata jovem; 2) tentativas de imobilização da rata jovem por parte do rato adulto, utilizando o peso do próprio corpo, e 3) tentativas de fuga por parte da rata jovem. Observou-se que o número de vezes nas quais o rato adulto cheirava a região anogenital da rata jovem e tentava prendê-la ao solo, enquanto ela tentava escapar, foi significativamente maior quando o rato adulto era um macho do que quando era uma fêmea.

O segundo experimento pretendia verificar o quão estressante foi essa experiência para a jovem fêmea. Nesse sentido, mediu-se a concentração sanguínea de corticosterona (hormônio do estresse) nas ratas jovens, em três circunstâncias distintas: após a exposição ao macho adulto e à fêmea adulta e após ficar sozinha em uma gaiola – evento tido como moderadamente estressante para um roedor. Durante 30 minutos, um grupo de ratas jovens ($n = 6$) foi pareado com machos reprodutores e outro grupo ($n = 5$) foi pareado com fêmeas adultas; após 30 minutos, as ratas jovens de ambos os grupos foram sacrificadas e tiveram seu sangue arterial coletado. Em outra parte do experimento, um terceiro grupo de ratas jovens ($n = 8$) foi pareado com machos adultos e um quarto grupo ($n = 7$) foi colocado a sós em uma gaiola nova; as ratas destes

dois grupos foram sacrificadas duas horas depois e seu sangue foi analisado. Observou-se elevação nos níveis de corticosterona, tanto no primeiro grupo (cujo sangue foi coletado 30 minutos após a experiência SCAR com os machos) quanto no terceiro (cujo sangue foi coletado duas horas depois da experiência), confirmando que essas situações foram muito estressantes para as jovens. A experiência com um macho adulto foi a mais estressante das três para as jovens fêmeas, seguida da experiência de isolamento em uma gaiola nova.

O terceiro experimento procurou compreender se a SCAR poderia interferir no processo de aprendizado associativo em ratas jovens. Para este fim, verificou-se se havia diferença no aprendizado de uma resposta condicionada (aprender a piscar após ouvir um som seguido de um choque no olho) entre as fêmeas que passaram por SCAR e as que não passaram. Por cinco dias, um grupo de ratas de 35 dias ($n = 6$) foi submetido a 30 minutos de exposição diária a um macho adulto, ao passo que as de um outro grupo ($n = 6$) foram isoladas, pelo mesmo tempo, em gaiolas desconhecidas. Após a quinta exposição, todas as ratas foram submetidas a uma cirurgia para implantação de um eletrodo para dar choques no olho e, depois de dois dias de recuperação, a rotina foi repetida por mais um dia para ambos os grupos, que daí seguiam para a sala de condicionamento. Tanto o grupo de ratas “abusadas” quanto o de ratas “não abusadas” aprenderam a resposta, mas apenas 50% das ratas do primeiro grupo (contra 100% do segundo grupo) atingiram o critério estipulado de aprendizagem.

Além do impacto no aprendizado, investigou-se também se SCAR poderia interferir na sensibilização materna de ratas jovens (visto que todas as fêmeas, mesmo as que não tenham tido filhotes, são capazes de aprender comportamentos maternos). No quarto experimento, por 21 dias consecutivos, um grupo de ratas jovens ($n = 8$) foi exposto a SCAR e um grupo controle ($n = 8$) foi destinado ao isolamento. Do dia 5 ao dia 21, dois filhotes recém-nascidos foram colocados nas gaiolas de todas as ratas, um em cada extremo da gaiola. Os comportamentos maternos esperados eram: a) cuidar/lamber os filhotes; b) pegar um ou os dois filhotes; e c) juntar os filhotes. Considerou-se que houve sensibilização materna, quando a fêmea exibia os três tipos de comportamento por dois dias seguidos. Todas as ratas que não foram “abusadas” exibiram os três comportamentos por cerca de uma semana, a partir do início da exposição aos filhotes. Já a maioria das ratas expostas a SCAR teve sua sensibilização prejudicada e não exibiu os três comportamentos, revelando que o aprendizado do comportamento materno foi comprometido nas ratas “sexualmente abusadas”.

O último experimento teve o intuito de verificar se a exposição à situação de SCAR poderia comprometer a

formação de células novas no hipocampo. Primeiramente, foi verificado se a experiência de SCAR poderia ter algum impacto na proliferação de células no giro denteado nas primeiras duas horas após a exposição ao macho. Em seguida, foi investigada a possível influência do SCAR nas células do hipocampo após exposição a um macho adulto no período de uma semana. Finalmente, avaliou-se o impacto da experiência na sobrevivência celular. Não houve, em nenhuma dessas investigações, diferenças significativas entre as ratas “abusadas” e o grupo controle. Porém, ao se avaliarem ratas que tiveram contato com filhotes, evidenciaram-se diferenças na sobrevida de novas células no hipocampo. Foram examinadas algumas das ratas utilizadas no quarto experimento (tanto do grupo SCAR quanto do grupo controle), bem como ratas de outros grupos que não tiveram contato com os filhotes, mas que foram submetidas a rotinas semelhantes. De modo geral, o número de células sobreviventes foi maior nas fêmeas que tiveram contato com os filhotes; entretanto, as fêmeas abusadas, que tendiam a expressar menos comportamentos maternos, retinham menos células novas no hipocampo. Logo, concluiu-se que o impacto do “abuso” na sobrevida de células do hipocampo não está necessariamente condicionado ao estresse da experiência em si, mas é consequente à dificuldade de aprender o comportamento materno.

DISCUSSÃO

O estudo verificou que, nas ratas “abusadas”, a área do cérebro relacionada à capacidade de formar novas memórias, aprender, explorar novos ambientes e controlar as emoções sofreu impacto negativo. Segundo Shors e cols.,⁸ “a agressão e o abuso sexual são experiências de vida das mais estressantes e traumáticas, contribuindo frequentemente para o surgimento de afetos negativos, ansiedade, dificuldades de aprendizagem e depressão na vida adulta”.⁸ Para Maeng e Shors⁹ e Bangasser e Shors,¹⁰ o estresse pode afetar o aprendizado das ratas por alterações nas atividades neurais, principalmente no hipocampo, na amígdala e na região pré-límbica do córtex pré-frontal. O abuso em si não reduziu a proliferação de células novas no hipocampo, porém a sobrevida das células esteve associada ao desenvolvimento de vínculos positivos com os filhotes.

As ratas abusadas que demonstraram mais comportamentos maternos (tais como cuidar, lamber, carregar e reunir os filhotes separados na caixa) tiveram mais células sobreviventes nessa área do cérebro do que ratas que demonstraram menos frequência nesses comportamentos. No entanto, poucas delas, em comparação com as ratas não

abusadas, conseguiram aprender a cuidar adequadamente dos filhotes. De acordo com DiLillo e cols.,¹¹ mães que sofreram abuso sexual durante a infância relatam mais comportamentos e atitudes associadas a uma predisposição a maus-tratos infantis. Ainda segundo os autores, a relação entre ter sido abusada sexualmente durante a infância e o potencial para ter comportamento abusivo com os próprios filhos é mediada pela raiva materna decorrente de ter sido abusada – em média, as participantes desse estudo relataram que o abuso durou cerca de dois anos. Por sua vez, para DiLillo e cols.,¹¹ Maestriperi¹² e Roberts e cols.,⁴ crianças que sofreram maus-tratos correm maior risco de se tornarem pais abusivos.

Conforme Moretti e Craig,¹³ o abuso emocional ou físico por parte da mãe é fator de risco para sintomas depressivos e dificuldades em regular o afeto. Tais dificuldades de controle de afeto, segundo van Dijke e cols.,¹⁴ incluem sofrimento emocional, como raiva ou medo excessivos e comportamentos agressivos ou impulsivos, além de dificuldade em reconhecer e nomear emoções. Moretti e Craig¹³ verificaram que, em adolescentes, os sintomas depressivos, correlacionados com comportamento abusivo por parte da mãe, podem ser mediados pela dificuldade do adolescente em regular afeto; além disso, o abuso materno pode ser condição suficiente para prever a permanência dos sintomas depressivos, mesmo depois de cinco anos.

Mestriperi¹² verificou que, entre macacos rhesus, maus-tratos infantis são transmitidos de modo intergeracional. Macacas criadas por mães com comportamento abusivo, sejam estas adotivas ou biológicas, apresentam maior probabilidade de também praticarem comportamento abusivo com suas primeiras crias, em comparação com macacas criadas por mães sem comportamento abusivo; no estudo, nenhuma das macacas que não sofreu abuso submeteu subsequentemente suas crias. O autor afirma, então, que o padrão abusivo pode estar muito mais relacionado a experiências primárias do que a influências genéticas.

Os dados encontrados no estudo com ratas podem ajudar a “desenvolver intervenções clínicas para meninas e mulheres jovens que sofreram violência e trauma sexuais e que, agora, precisam aprender a se recuperar”.⁸

CONCLUSÃO

O abuso sexual de mulheres, quando sofrido durante a infância, é uma experiência estressante e traumática, que pode acarretar dificuldades de aprendizagem e do futuro exercício do papel de mãe. Desta forma, o impacto do abuso, para além das sequelas e do sofrimento pessoal das vítimas, pode ter um alcance mais amplo, atingindo também novas gerações.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global and regional estimates of violence against women: prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence. Geneva: World Health Organization; 2013. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85239/1/9789241564625_eng.pdf?ua=1%202013. Acessado em 2016 (11 mai).
2. Finkelhor D, Turner HA, Shattuck A, Hamby SL. Violence, crime, and abuse exposure in a national sample of children and youth: an update. *JAMA Pediatr.* 2013;167(7):614-21.
3. Cerqueira D, Coelho DSC. Estupro no Brasil: uma radiografia segundo os dados da Saúde. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2014. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/140327_notatecnicadiest11.pdf. Acessado em 2016 (09 mai).
4. Roberts R, O'Connor T, Dunn J, Golding J; ALSPAC Study Team. The effects of child sexual abuse in later family life; mental health, parenting and adjustment of offspring. *Child Abuse Negl.* 2004;28(5):525-45.
5. Jordan CE, Campbell R, Follingstad, D. Violence and women's mental health: the impact of physical, sexual, and psychological aggression. *Annu Rev Clin Psychol.* 2010;6:607-28.
6. Heim C, Shugart M, Craighead WE, Nemeroff CB. Neurobiological and psychiatric consequences of child abuse and neglect. *Dev Psychobiol.* 2010;52(7):671-90.
7. Kessler RC. Epidemiology of women and depression. *J Affect Disord.* 2003;74(1):5-13.
8. Shors TJ, Tobón K, DiFeo G, Durham DM, Chang HY. Sexual Conspecific Aggressive Response (SCAR): A Model of Sexual Trauma that Disrupts Maternal Learning and Plasticity in the Female Brain. *Sci Rep.* 2016;6:18960.
9. Maeng LY, Shors TJ. The stressed female brain: neuronal activity in the prelimbic but not infralimbic region of the medial prefrontal cortex suppresses learning after acute stress. *Front Neural Circuits.* 2013;7:198.
10. Bangasser DA, Shors TJ. Critical brain circuits at the intersection between stress and learning. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010;34(8):1223-33.
11. DiLillo D, Tremblay GC, Peterson L. Linking childhood sexual abuse and abusive parenting: the mediating role of maternal anger. *Child Abuse Negl.* 2000;24(6):767-79.
12. Maestripieri, D. Early experience affects the intergenerational transmission of infant abuse in rhesus monkeys. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2005;102(27):9726-9.
13. Moretti MM, Craig SG. Maternal versus paternal physical and emotional abuse, affect regulation and risk for depression from adolescence to early adulthood. *Child Abuse Negl.* 2013;37(1):4-13.
14. van Dijke A, Ford JD, van der Hart O, et al. Childhood traumatization by primary caretaker and affect dysregulation in patients with borderline personality disorder and somatoform disorder. *Eur J Psychotraumatol.* 2011;2.