

SERIAL KILLERS: UMA REVISÃO ACERCA DA INFLUÊNCIA GENÉTICA SOBRE O COMPORTAMENTO VIOLENTO

SERIAL KILLERS: A REVIEW ABOUT THE GENETIC INFLUENCE ON VIOLENT BEHAVIOR

DOI: 10.16891/2317-434X.v10.e2.a2022.pp1316-1320

Recebido em: 06.04.2022 | Aceito em: 06.04.2022

Julia Oliveira do Nascimento e Maria Karollyna da Silva Leandro

*Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
E-mail: karollynasilva@leaosampaio.edu.br*

RESUMO

Introdução: Desde os primórdios, a violência acompanha a conduta do homem. Nesse sentido, as transgressões cometidas pelos chamados Serial Killers envolvem a existência de crimes hediondos. Assim, há grande interesse em entender como diversos elementos podem influenciar ou predispor os indivíduos à violência e ao crime. **Objetivo:** Analisar a influência entre o comportamento violento e os fatores genéticos, levando em consideração elementos como hormônios e genes que possuem relação com tal conduta humana. **Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica com 12 estudos publicados entre 2011 e 2021, nas bases de dados PubMed, BVS, Scielo, NLM Catalog, PubMed, LILACS, e PMC após a combinação dos operadores "Genetics" AND "Crime" AND "Violence". **Resultados:** Foi analisado que os seguintes fatores têm relações com comportamentos violentos e potencialmente criminosos: baixos níveis de serotonina no cérebro e de 5-HIAA no LCR; polimorfismo 5-HTTLPR do gene SLC6A4 e os codificadores HTR2A e HTR2B. No sistema dopaminérgico, genes que codificam COMT; o DAT1 e os receptores DRD2 e DRD 4; o polimorfismo Val158MET COMT; a baixa atividade do gene MAOA e seu polimorfismo MAOA-uVNTR e outras seis variantes; os genes CDH13 e RBOFOX1 e 4 de seus polimorfismos; transtornos de Bipolaridade e Esquizofrenia e, por último, Síndrome de Klinefelter. **Conclusões:** Foi possível concluir que, mesmo sob algumas limitações, há uma relevante influência dos quesitos genéticos sobre uma pessoa com violenta e potencialmente criminosa. Ainda que essa relação seja permeada por diversos outros coeficientes, a genética oferece importantes achados para a compreensão da conduta criminosa.

Palavras-chave: Genética comportamental; Genes; Crime.

ABSTRACT

Flavonoids are bioactive substances with a rich distribution in foods and derivatives of plant origin. Among its various properties, the antioxidant action stands out for the protective potential that, from the laboratory point of view, raises an alert for possible interference. Thus, the present study aims to understand the antioxidant mechanism of flavonoids and establish a relationship between it and laboratory practice. This is a literature review where articles found with the descriptors: consumption of medicinal plants, flavonoids, quercetin, laboratory interferences and Trinder reaction were adopted, in the Scielo, Pubmed and Researcher databases in Portuguese, English and Czech languages, totaling 52 articles. Flavonoids are widely distributed in nature, being present in all types of plants and their derivatives. Its carbon chain consists of two aromatic rings joined by a third ring. The radicals present in the rings give the molecule its biochemical properties, and the antioxidant activity is influenced by the amount of OH- in its structure, among other physicochemical characteristics. Many laboratory tests use oxidation-reduction reactions as a methodological principle, which allows us to suppose that substances with high antioxidant potential can interfere in vitro during the measurement of an analyte. Therefore, it is essential that analysts carry out a correct anamnesis of the patient during the pre-analytical phase and know how to recognize when there is a possibility of interference in the tests performed. In addition, new studies on the subject are necessary to add knowledge in the academic environment and thus improve the diagnostic and therapeutic quality of the population.

Keyword: Behavioral genetics; Genes; Crime.

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios a violência acompanha a conduta do homem, fazendo parte da sua natureza. Assim, o termo violência e todas as implicações que ele carrega se confundem com a história da humanidade, incluindo todos os indivíduos, sem quaisquer meios de distinção. Pode-se dizer, portanto, que como consequência o homem comete crimes, ou seja, fere as normas penalmente tuteladas (BARROS e SUGUIHIRO, 2003)

Nesse sentido, de acordo com Ramos e Renofio (2012), as transgressões cometidas pelos chamados Serial Killers envolvem a existência de crimes hediondos, que permeiam a sociedade há um gerando grande comoção social. A definição basicamente é referente ao autor de um homicídio contra ao menos três pessoas em curto período de tempo, com intervalo entre cada ato e um modus operandi específico, buscando de satisfações psicológicas incomuns (UNAL, 2021).

Para Casoy (2017), há características mais comuns observadas, sobretudo na infância, em um Serial Killer como masturbação compulsiva, mentiras crônicas, baixa autoestima, episódios de raiva intensa, possessividade patológica, automutilações, tortura de animais e crianças, destruição de propriedades e isolamento familiar e social. Apesar dessas características marcantes, sua identificação séria é complexa, já que eles agem como pessoas de conduta decorosa. Por isso, há um grande interesse dos estudiosos, procurando de que forma os elementos intrínsecos e extrínsecos ao indivíduos podem influenciá-lo ou torná-lo predisposto ao comportamento violento (RAMOS e ZENOFIO, 2012).

Dessa forma, ao levar em consideração os as análises sobre o comportamento violento dos assassinos em série, é possível estabelecer questionamentos como: Que elementos genéticos e biológicos podem influenciar no comportamento violento? De que maneira esses mecanismos podem atuar? Há a possibilidade de diagnosticar previamente um Serial Killer em potencial?

A partir dessa proposta, foi desenvolvida uma revisão de literatura com o objetivo de analisar a influência entre o comportamento violento e os fatores genéticos. Assim sendo, é de grande relevância a procura por uma melhor compreensão dos fatores que possam influenciar um indivíduo a ter atitudes tão violentas, uma vez que isso pode jogar luz sobre os possíveis caminhos para evitar essas ações.

MATERIAL E MÉTODOS

O comportamento violento

Mais de 1,3 milhão de pessoas morrem anualmente devido ao comportamento agressivo e violência, o que representa cerca 2,5% da mortalidade geral. Esses mecanismos agressivos, evolutivamente, podem ser analisados como uma adaptação, pertencendo ao leque comportamental de grande parte das espécies animais. Humanos, quando comparada a outros animais, têm altos índices de agressividade, comportamento que, em mamíferos, como é o caso dos humanos, tem alta herdabilidade. Nesse sentido, de acordo com Butovskaya et al. (2013), a herdabilidade é responsável por cerca de 50% da variância na agressão (VAHT et al., 2020).

Para Vaht et al., (2020) a necessidade de luta por recursos provavelmente foi um fator que contribuiu para a formação da agressividade, o que pôde favorecer mecanismos de sobrevivência. Contudo, quando sua expressão ocorre inadequadamente, pode haver consequências como o desajuste social e a criminalidade. Assim, há diversas formas de manifestação, mas sua forma extrema envolve violência grave e homicídio, causando danos tanto à vítima quanto ao próprio agressor, famílias e sociedade (QADEER et al., 2017).

Barros e Silva (2006) e Vilaça (2014) diferenciam a agressividade normal, uma expressão intrínseca a própria conduta humana, da patológica, que é destrutiva bilateralmente e caracterizada pela hipervigilância e hiper-responsibilidade a estímulos. Assim, crime violento é uma problemática que impacta a qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, são um fator que causam uma grande preocupação (TIIHONEN et al., 2015).

Butovskaya et al. (2013) referiu que a agressividade tem caráter sexual dimórfico, na qual os homens, em grande parte das culturas, demonstram maiores índices do que as mulheres, o que pode estar relacionado aos maiores níveis de impulsividade masculina e de senso de perigo feminino, concordando com os estudos de Nucci e Russo (2010).

Já em relação à sua forma de expressada, foi percebido por Yang et al. (2013) que a impulsividade, sendo um ato não premeditado, de envolvimento apressado e que desconsidera as consequências, tem raízes genéticas diferentes da violência premeditada, praticada após deliberação antecedente. Essa heterogeneidade da conduta violenta é reforçada através das conclusões de Luévano e Orozco (2009).

Os determinantes da agressividade são de grande complexidade, uma vez que envolvem uma gama de elementos genéticos e ambientais, podendo sofrer

mediação por terceiros, como transtornos e a personalidade. Sua atuação não é isolada sobre o comportamento violento, envolvendo também interação de genes e o ambiente de exposição (QADEER et al., 2021). Essa influência ambiental foi confirmada por Silva (2011) por Luévano e Orozco (2009) que tomam a agressividade e a conduta criminal como um resultado da interação entre esses elementos, na qual o ambiente e transtornos potencializam intensamente determinadas reações genéticas.

Genes associados à comportamentos extremos

Para Qadeer et al. (2021), Jordan (2015), Stetler (2014), Appelbaum e Scurich (2014), Yang et al. (2013), Qadeer et al. (2017), Butovskaya et al. (2013) e Tiihonen et al. (2014), o sistema serotoninérgico desempenha importante papel, uma vez que distúrbios e alterações dele estão diretamente envolvidos na patologia de transtornos como agressões patológicas. Essa influência é exercida por meio dos baixos níveis de serotonina no cérebro e a reduzida concentração de 5-HIAA no LCR, assim como o polimorfismo 5-HTTLPR do gene SLC6A4 e os codificadores HTR2A e HTR2B, sobretudo em uma alteração no stop códon deste último, o que está em consonância com Bastos et al. (2018).

Em relação ao sistema dopaminérgico, Applebaum e Sculrich (2014), Singh (2012), Yang et al. (2013) e Tiihonen et al. (2015) e Butovskaya et al. (2013), genes que codificam para COMT, DAT1 e os receptores DRD2 e DRD4 têm relação com determinados comportamentos violentos. Há uma análise específica sobre o polimorfismo Val158MET COMT, que exerce influência na violência de esquizofrênicos. Em modelos animais, a baixa expressão de COMT tem importante relação com agressividade, mais reforçada na heterozigose. Tais autores entram em concordância com Gauer (2001), Mendes (2009) e Silva (2011).

Estudos de Jordan (2015) mostram que a baixa atividade do gene MAOA tem especificidade para crimes violentos, já que ela pode afetar os sistemas da serotonina, dopamina e norepinefrina. Há uma maior probabilidade do sexo masculino de cometer tais crimes na presença do polimorfismo MAOA-uVNTR. Tais associações entram

em concordância com os estudos de Mouta et al. (2020) e Rebollo-Mesa, Polderman e Luis Moya-Albiol (2010) (STETLER, 2014; YANG et al., 2013; APPLEBAUM E SCURICH, 2014).

Em consonância com Silva e Silva (2021), Qadeer et al. (2021), Jordan (2015) e Tiihonen et al. (2015), o gene CDH13 tem associação com casos de extrema violência, havendo destaque para determinadas variantes e alguns haplótipos específicos. Foi identificada também uma sobreposição relevante entre os genótipos MAOA e CDH13. Do mesmo modo, o gene RBFox1, havendo importantes associações de quatro SNPs dos íntrons desse gene. A relevância desse gene é confirmada pelos estudos de Veveřa et al. (2018) (VAHT et al., 2020).

Sariaslan, Larsson e Fazel (2015), encontraram suporte na existência de efeitos genéticos que conectam somente o transtorno bipolar ao aumento do risco de eventos violentos. Já a Síndrome de Klinefelter aumentou significativamente a ocorrência de abuso sexual e incêndio criminoso, fato também referido por Aquila et al. (2019). Assim como na Síndrome de Jacobs (47, XYY), marcante no aumento de condenações por abuso sexual, incêndio criminoso e homicídio (STOCHHOLM et al., 2012), que, para Shinichiro (1979) ainda possui um risco mais elevado de ter comportamento violento do que a outra síndrome referida.

CONCLUSÃO

Apesar das importantes conclusões que centenas de estudos extremamente relevantes sobre o tema trazem, ainda há limitações, já que coeficientes de diversas naturezas podem alterar a maneira com que o resultado final se manifesta no indivíduo, tornando-o, ou não violento e criminoso. Isso explica o fato de que alguns fatores genéticos são tidos como influentes em determinada população e em outra, isso não ocorre.

Assim, é possível finalizar que, sim a genética tem grande potencial de influência em comportamentos agressivos, violentos e, ocasionalmente, criminosos. Porém, seria um imenso equívoco afirmar que somente ela é capaz de afetar de maneira tão relevante, a ponto de ser a única causa de um caráter desse tipo.

REFERÊNCIAS

AQUILA, I. et al. Violent behaviors and Klinefelter Syndrome: Two forensic cases from the past to the future. **Rivista di Psicopatologia Forense, Medicina Legale, Criminologia**, v. 24, n. 43, p. 23-31, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4081/psyco.2019.43>.

APPELBAUM, P. S.; SCURICH, N. Impact of behavioral genetic evidence on the adjudication of criminal behavior. **Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law**, v. 14, n. 1, p. 91-100, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3955018/>.

Acesso em: 05, Nov. 2021.

BASTOS A. B. D. M.; REIS, J. L. D. S.; DOS SANTOS, L. B.; DE MESQUITA, L. F. Q. Análise da influência dos genes MAOA, HTR2B Q20 e COMT no comportamento dos indivíduos agressivos. **XVII SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS**, v. 17, p. 13-20, 2018. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/5506>. Acesso em: 05, Nov. 2021.

BARROS, M. N. F.; SUGUIHIRO, V. L. T. A interdisciplinaridade como instrumento de inclusão social: desvelando realidades violentas. **Revista Virtual Textos & Contextos**, v. 2, n. 2, p. 1-15, 2003. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/fass/article/view/968>. Acesso em: 05, Nov. 2021.

BARROS, P.; SILVA, F. B. N. Origem e manutenção do comportamento agressivo na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 2, n. 1, p. 55-66, 2006. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872006000100006. Acesso em: 05, Nov. 2021.

BUTOVSKAYA, M. L. et al. Aggression and polymorphisms in AR, DAT1, DRD2, and COMT genes in Datoga pastoralists of Tanzania. **Scientific Reports**, v. 3, n. 3148, p. 1-8, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep03148>.

CASOY, I. Arquivos serial killers: Louco ou Cruel? e Made in Brazil. Rio de Janeiro: **DarkSide Books**, 2017.

GAUER, G. C. Personalidade e conduta violenta. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, v. 1, n. 2, p. 45-65, 2001. DOI: <https://doi.org/10.15448/1984-7289.2001.2.75>.

JORDAN, B. Encore le «gène du crime»? - Chroniques génomiques. **Médecine/sciences**, v. 31, n. 1, p. 105-108, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1051/medsci/20153101020>.

MENDES, D. D; Mari, J. D. J.; Singer, M., Barros; G. M.; Mello, A. F. Study review of biological, social and environmental factors associated with aggressive behavior. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 31, p. s77-s85, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462009000600006>.

MOUTA, A. A. N. et al. Percepções da violência com base na genética: A influência da Monoaminoxidase A na origem de comportamentos violentos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e. 625997321, p. 1-9, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7321>.

NUCCI, M. F.; RUSSO, J. A. "O Sexo do Cérebro": uma análise sobre gênero e ciência. **Prêmio construindo a igualdade de gênero**, v. 6, p. 31-56, 2010. Disponível em: https://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/spm_6premi_o_web.pdf. Acesso em: 05, Nov. 2021.

OROZCO, O. R.; MENDÉZ-LEUÉVANO, T. E. Aproximaciones al estudio de la violencia y los psicopatas. **Letras Jurídicas**, n. 9, v. 9, p. 1-16, 2009. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3163577>.

Acesso em: 05, Nov. 2021.

QADEER, M. I. Association of serotonin system-related genes with homicidal behavior and criminal aggression in a prison population of Pakistani Origin. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81198-4>.

QADEER, M. I.; AMAR, A.; MANN, J. J.; HASNAIN, S. Polymorphisms in dopaminergic system genes; association with criminal behavior and self-reported aggression in violent prison inmates from Pakistan. **PLoS One**, v. 12, n. 7, p. 1-10, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173571>.

RAMOS, K. U. D.; RENOFIO, F. R. Z. Teoria dos fatores determinantes na conduta delituosa do Serial Killer. **Revista FACISA**, v. 1, n. 1, p. 39-50, 2012. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo2510775-teoria-dos-fatores-determinantes-na-conduta-delituosa-do-serial-killer. Acesso em: 05, Nov. 2021.

REBOLLO-MESA, I.; POLDERMAN, T.; MOYA-ABIOL, L. Genética de la violencia humana. **Revista de Neurologia**, v. 50, n. 9, p. 533-540, 2010. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.5009.2009337>.

SARIASLAN, A.; LARSSON, H.; FAZEL, S. Genetic and environmental determinants of violence risk in psychotic disorders: a multivariate quantitative genetic study of 1.8 million Swedish twins and siblings. **Molecular Psychiatry**, v. 21, n. 9, p. 1251-1256, 2016. DOI: [10.1038/mp.2015.184](https://doi.org/10.1038/mp.2015.184).

SILVA, A. R. A.; SILVA, G. C. F. Serial Killer - A biologia por trás do nome. Pontifícia. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Biomedicina, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas, **Pontifícia Universidade Católica de Goiás**, Goiânia, 2019. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2209>. Acesso em: 05, Nov. 2021.

SILVA, C. F. M. D. Genética Comportamental e Criminalidade, 2011. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/52766/3/Gentica%20comportamental%20e%20criminalidade%20%20carlos%20franclim.pdf>. Acesso em: 5 Nov 2021.

SINGH, J. P. et al. A Meta-Analysis of the Val158Met COMT Polymorphism and Violent Behavior in Schizophrenia. **PLoS One**, v. 7, n. 8, p. 1-9, 2012. DOI: [10.1371/journal.pone.0043423](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043423).

STOCHHOLM, K.; Bojesen, A.; Jensen A.S.; Juul, S.; Gravholt, C.H. Criminality in men with Klinefelter's syndrome and XYY syndrome: a cohort study. **BMJ Open**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2012. DOI: [10.1136/bmjopen-2011-000650](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000650).

STETLER, D. A. et al. Association of low-activity MAOA allelic variants with violent crime in incarcerated offenders. **Journal of Psychiatric Research**, v. 58, p. 69-75, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4369574/>.

Acesso em: 05, Nov. 2021.

TIIHONEN, J. et al. Genetic background of extreme violent behavior. **Molecular Psychiatry**, v. 20, n. 6, p. 786-792, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1038/mp.2014.130>.

UNAL, B. Are Serial Killers Born Or Made?. **Institute for Asian Crime and Security - IACS**, 2021. Disponível em: <https://theiacs.org/are-serial-killers-born-or-made/>. Acesso em: 26 Out. 2021.

VILAÇA, E. Agressividade normal e patológica. **PSICRONOS: Psicologia Clínica e Formação**, 2014. Disponível em: https://www.psicronos.pt/artigos/agressividade-normal-e-patologica_25.html. Acesso em: 6 Nov. 2021.

VAHT, M. et al. Variants of the Aggression-Related RBFOX1 Gene in a Population Representative Birth Cohort Study: Aggressiveness, Personality, and Alcohol Use Disorder. **Front Psychiatry**, v. 11, n. 501847, p. 1-10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.501847>.

VEVERA, J. et al. Rare copy number variation in extremely impulsively violent males. **Genes, Brain and Behavior**, v. 18, n. 6, e. 12536, p. 1-23, 2018. DOI: [10.1111/gbb.12536](https://doi.org/10.1111/gbb.12536).

YANG, C. et al. Case-control study of allele frequencies of 15 short tandem repeat loci in males with impulsive violent behavior. **Shanghai Archives of Psychiatry**, v. 25, n. 6, p. 354-363. DOI: [10.3969/j.issn.1002-0829.2013.06.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-0829.2013.06.004).