

# Risco de desenvolvimento de transtornos depressivos após exposição ao césio-137 em Goiânia

## Risk of development of depressive disorders after exposure to cesium-137 in Goiânia

Arthur César Alves Ferreira, Heitor Rasmussen Ribeiro, Johnathan Pedroso da Rocha, Karla de Oliveira Elesbão, Lucas Carvalho Silva, Paulo André Assumpção Aires Fonseca, Helen de Lima, Helder de Oliveira Amaral. Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA, Anápolis- GO- Brasil.

### Resumo

**Objetivo:** Analisar a influência da exposição ao Césio-137 ocorrida em Goiânia, em 1987, no desenvolvimento do transtorno depressivo em indivíduos diretamente afetados. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, quantitativo, descritivo e transversal, que envolveu 23 pessoas expostas diretamente à radiação do Césio-137. Para obtenção dos dados foi aplicado o instrumento *Depression Anxiety and Stress Scale-21* (DASS-21) e um questionário sociodemográfico. **Resultados:** Todos os 23 participantes da pesquisa apresentaram algum risco de transtorno depressivo, com 39,1% manifestando risco muito alto. **Conclusão:** Há relação entre a exposição dos grupos I e II ao Césio-137, e o risco de desenvolver transtornos depressivos. Relacionando esse risco com os dados dessa população estudada, pôde-se traçar um perfil sociodemográfico dos expostos permitindo maior amparo psicossocial, minimizando os impactos negativos do acidente.

### Palavras-chave:

Transtorno Depressivo. Depressão. Césio. Radiação.

### Abstract

To analyze the influence of Cesium-137 exposure in Goiânia, in 1987, on the development of depressive disorder in individuals directly affected. **Methods:** This was an observational, quantitative, descriptive and cross-sectional study involving 23 individuals exposed directly to Cesium-137 radiation. To obtain the data, the instrument *Depression Anxiety and Stress Scale-21* (DASS-21) and a sociodemographic questionnaire were applied. **Results:** All 23 participants had a risk of depressive disorder, with 39.1% presenting a very high risk. **Conclusion:** There is a relation between the exposure of groups I and II to Cesium-137, and the risk of developing depressive disorders. Relating this risk to the data of the population studied, a socio-demographic profile of the exposed ones could be traced allowing greater psychosocial protection minimizing the negative impacts of the accident.

### Keyword:

Depressive disorder. Depression. Cesium. Radiation.

### \*Correspondência para/ Correspondence to:

Helen de Lima: [helemdelima@gmail.com](mailto:helemdelima@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Os transtornos depressivos são a quarta causa de incapacidade mundial e têm em comum o humor deprimido ou irritável, e o desânimo. Podem também ser acompanhados por múltiplas disfunções cognitivas e funcionais, gerando inúmeros impactos negativos para os acometidos.<sup>1</sup>

Esses transtornos podem estar relacionados ao acidente radiológico com o Césio – 137, que ocorreu no dia 13 de setembro de 1987, em Goiânia, no estado de Goiás, quando dois catadores de papel violaram uma capsula metálica contendo uma pastilha de Césio. A cápsula metálica pertencia a um aparelho radioterápico abandonado pelo Instituto Goiano de Radioterapia após a realocação de suas instalações. A exposição do material ocasionou uma cascata de eventos que culminaram na contaminação de diversas pessoas que entraram em contato com a fonte radioativa.<sup>2</sup>

Após a contaminação ter se estabelecido, os radioacidentados vivenciaram o risco da morte, a perda de familiares e de pessoas próximas, as sequelas físicas em decorrência das radiodermites, o medo em decorrência da falta de informação, a solidão pela discriminação e marginalização, a perda de bens materiais, a desvalorização de seus imóveis e o peso de um estigma social que os acompanha até o presente momento.<sup>3</sup>

Desde o acidente, os expostos foram assistidos por uma fundação estadual, atualmente denominada Centro de Assistência ao Radioacidentado (C.A.R.A.). Trata-se de uma unidade ambulatorial multidisciplinar que oferece, dentre outros serviços, acompanhamento psicológico às vítimas do acidente.

Portanto, considerando o impacto físico e emocional gerado em um acidente como o ocorrido com o Césio-137 e seus desdobramentos que ainda interferem nas vidas dos envolvidos, bem como as consequências do não diagnóstico e/ou um tratamento incorreto da depressão, torna-se fundamental a realização deste estudo, que tem como objetivo identificar o risco de transtorno depressivo nos indivíduos expostos ao Césio-137 durante o acidente ocorrido em

Goiânia, no estado de Goiás, e correlacionar o risco encontrado com as características sociodemográficas da população em questão.

## MÉTODOS

### Desenho de Estudo

Trata-se de um estudo observacional, quantitativo, descritivo e de caráter transversal.

### Participantes

O estudo abordou os indivíduos radioacidentados cadastrados no SISRAD do C.A.R.A., pertencentes aos grupos I e II, com 51 e 44 cadastrados, respectivamente, e classificados conforme os critérios estabelecidos pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEN) a seguir:

Grupo I: composto por 51 pessoas que realizam agendamento de 6 em 6 meses no C.A.R.A., sendo representado por pacientes com radiodermites e/ou dosimetria citogenética acima de 0,20Gy (20rad) e/ou atividade corporal maior ou igual a ½LIA, correspondente a 1,85 GBq (50 mCi);

Grupo II: composto por 44 pessoas que realizam agendamento anual no C.A.R.A., sendo representado por pacientes com dosimetria citogenética entre 0,05 e 0,20Gy (5 e 20 rad) e/ou atividade corporal inferior a ½ LIA.

### Critérios de Inclusão e Exclusão

Como critérios de inclusão foram estabelecidos: possuir mais de 18 anos; residir na cidade de Goiânia (GO) ou nos município goianos Aparecida de Goiânia e Senador Canedo; ter sido exposto direta ou indiretamente ao material Césio-137 e atender aos critérios de classificação estabelecidos pela AIEN para o pertencimento aos grupos I e II.

Como critérios de exclusão: não pertencer aos grupos I e II; pertencer ao grupo III exposto ao Césio-137 composto pelos funcionários

que trabalharam na contenção do acidente radioativo que apresentaram baixa dosimetria citogenética; Indivíduos dos grupos I e II que não residem na cidade de Goiânia ou nos municípios goianos Aparecida de Goiânia ou Senador Canedo; indivíduos dos grupos I e II que não tiveram seus domicílios localizados no sistema de cadastramento domiciliar do C.A.R.A.; indivíduos dos grupos I e II não localizados após duas visitas domiciliares, ocorridas em dias distintos.

A lista de logradouros disponibilizada pelo C.A.R.A. apontou 92 radioacidentados cadastros no SISRAD. Desses, 23 aceitaram participar do estudo e 9 manifestaram-se contra a participação. Outros 13 foram automaticamente excluídos por não residirem em Goiânia, Aparecida de Goiânia e Senador Canedo; 28 tiveram seu logradouro visitado por duas vezes, porém, não foram encontrados em nenhuma delas; 10 não mais residiam no logradouro fornecido pelo C.A.R.A., inviabilizando, portanto, sua contatção; 9 indivíduos foram a óbito antes do presente estudo se iniciar.

### Análises Estatísticas

Os dados coletados, dos 23 participantes, por meio da aplicação do questionário sociodemográfico e da escala DASS-21, foram transcritos para o programa Google Docs e lá armazenados. Após realizada a virtualização dos dados, usou-se o programa Excel, para uma análise numérica e estatística, e o programa Word, para a construção das tabelas.

### Coleta de Dados

Os participantes foram abordados em seus logradouros e convidados a participar do estudo de forma voluntária. Foi explicado a cada um o objetivo do estudo, bem como que seus dados permaneceriam anônimos e ainda discorreu-se sobre o questionário sociodemográfico e a escala *Depression Anxiety Stress Scale-2* - DASS-21. Caso o participante aceitasse participar, os autores entregavam a ele o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O TCLE foi elaborado com linguagem simples e acessível levando em conta a condição social, econômica, faixa etária e aspectos culturais da população em estudo.

Conforme escolha do participante da pesquisa foi dado continuidade ao processo de coleta dos dados. Inicialmente foi aplicado o questionário sociodemográfico. Ele foi elaborado pelos próprios autores, sendo composto por um conjunto de itens que abordam os aspectos sociodemográficos e clínicos: idade, estado civil, profissão, escolaridade, nível socioeconômico, renda, número de filhos e presença de comorbidades, tais como, sedentarismo, hipertensão arterial sistêmica, e uso de drogas ilícitas. Esses itens foram preenchidos pelos autores de acordo com as respostas que obtinham por parte dos participantes.

Terminado o preenchimento do questionamento, foi entregue ao participante a escala DASS-21. Trata-se de uma escala formada por 3 subescalas, sendo uma para avaliar depressão, outra para avaliar a ansiedade e outra para avaliar o estresse.

Cada uma delas é composta por 7 itens de auto-resposta, totalizando 21 itens. Cada um desses itens possui 4 opções referentes à frequência de sua ocorrência dos sintomas na última semana, podendo pontuar de 0 a 3 pontos. Dessa forma, somando-se a pontuação obtida em cada um deles, chega-se a um resultado. Esse resultado pode ser classificado como ausência de risco, baixo risco, moderado risco, alto risco ou muito alto risco.

Os 21 itens avaliam a presença de sintomas de depressão, ansiedade e estresse, assim como a gravidade desses sintomas, discernindo entre pacientes clínicos e não-clínicos.

A DASS-21 já foi validada no Brasil e confere confiabilidade adequada, permitindo seu uso para rastreio dos transtornos por ela avaliados.<sup>4</sup>

### Aspectos Éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA (CAAE:61277616.2.0000.5076).

## RESULTADOS

Dos 23 participantes do estudo, 13 (56,5%) são mulheres e 10 (43,5%) são homens, com idade variando entre 30 e 79 anos. Desses, 13 (56,5%) se declararam como pardos, 5 (21,7%) como brancos e 5 (21,7%) como negros. 10 (43,4%) deles informaram possuir ensino fundamental incompleto, 9 (39,1%) ensino fundamental completo, 2 (8,6%) ensino superior completo e 1 (4,3%) ensino médio completo e 1 (4,3%) não respondeu a esse item.

Todos os 23 participantes apresentaram algum risco de desenvolvimento de Transtorno Depressivo. Foram identificados 9 (39,1%) com risco muito alto, 3 (13,0%) com risco alto, 2 (8,6%) com risco moderado e 9 (39,1%) com risco baixo.

Analisando a variável “sexo”, das 13 participantes mulheres, 6 (46,1%) pontuaram em muito alto risco e 6 (46,1%) em baixo risco, 1 (7,6%) em alto risco. Nos 10 participantes homens, 3 (30,0%) pontuaram em muito alto risco e 3 (30,0%) em baixo risco, 2 (20,0%) em alto risco e 2 (20,0%) em moderado risco de desenvolver transtorno depressivo.

Quanto à variável “idade”, dos 5 participantes presentes na faixa etária entre 30 a 39 anos, 3 (60,0%) pontuaram para baixo risco e 2 (40,0%) para muito alto risco. Entre os 4 com 40 a 49 anos, 2 (50,0%) obtiveram alto risco, 1 (25,0%) muito alto risco e 1 (25,5%) baixo risco. Entre os 4 com 50 a 59 anos, 2 (50,0%) pontuaram para baixo risco, 1 (25,0%) para alto risco e 1 (25,0%) para moderado risco. Dos 5 com 60 a 69 anos, 3 (60,0%) obtiveram muito alto risco e 2 (40,0%) baixo risco. E entre os 4 com 70 a 79 anos, 3 (75,0%) pontuaram para muito alto risco e 1 (25,0%) para moderado risco.

Analisando a variável “etnia”, dentre os 5 declarados brancos, 2 (40,0%) obtiveram muito alto risco, 2 (40,0%) ausência de risco, e 1 (20,0%) alto risco. Dos 13 pardos, 6 (46,1%) obtiveram muito alto risco, 4 (30,7%) ausência de risco, 2 (15,3%) moderado risco e 1 (7,6%) alto risco. Dentre os 5 negros, 3 (60,0%) pontuaram para ausência de risco, 1 (20,0%) para muito alto risco e 1 (20,0%) para alto risco.

Em relação a “escolaridade”, dos 10 participantes com ensino fundamental incompleto, 5 (50,0%) pontuaram para muito alto risco, 3 (30,0%) para ausência de risco, 1 (10,0%) para alto risco e 1 (10,0%) para moderado risco. O único participante com ensino fundamental completo apresentou ausência de risco. Dos 9 com ensino médio completo, 4 (44,4%) obtiveram ausência de risco, 2 (22,2%) muito alto risco, 2 (22,2%) alto risco e 1 (11,1%) moderado risco. O 2 participantes com ensino superior completo (100%) pontuaram em muito alto risco.

Por fim, na variável “trabalho”, dos 13 desempregados, 5 (38,4%) pontuaram muito alto risco, 4 (30,7%) ausência de risco, 2 (15,3%) alto risco e 2 (15,3%) moderado risco. Entre os 6 empregados, 3 (50,0%) apresentaram ausência de risco, 2 (33,3%) muito alto risco e 1 (16,6%) alto risco. Dentre os 3 aposentados, 2 (66,6%) obtiveram muito alto risco e 1 (22,2%) ausência de risco de desenvolver transtorno depressivo.

## DISCUSSÃO

Entre os expostos ao Césio-137 que aceitaram participar desse estudo, todos apresentaram algum risco para desenvolver transtornos depressivos. De acordo com os critérios de avaliação do instrumento DASS-21, 52,1% dos entrevistados demonstraram alto ou muito alto risco de desenvolver tal transtorno. Esse achado converge com um estudo realizado com ucranianos expostos à radiação durante o acidente radiológico em Chernobyl, em 1986, que demonstrou presença de depressão em 13,2% deles, assim como tentativa de suicídio em 2,3%.<sup>5</sup>

Em relação a variável “sexo”, o presente estudo demonstrou alto ou muito alto risco de transtorno depressivo em 53,7% das mulheres e 50% dos homens. Esses dados concordam com a prevalência de depressão em adultos brasileiros por sexo descrita na revisão sistemática e metanálise de Silva *et al.* Nesse estudo a maior prevalência encontrada foi em mulheres (22%) comparado aos homens (9%).<sup>6</sup> Esses dados corroboram com a prevalência geral encontrada no Brasil.

Quanto à faixa-etária, um estudo realizado por Ferrari *et al.* mostrou que a prevalência de depressão no mundo é crescente com o passar da idade, atingindo seu ápice na faixa etária de 25 a 34 anos, seguida pela faixa compreendida entre 35 a 44 anos e decaindo progressivamente nas faixas etárias subsequentes.<sup>7</sup>

No Brasil, o estudo de Silveira constatou uma leve sobressaliência na faixa etária compreendida entre 50 e 55 anos, seguida pela faixa dos 45 aos 50 anos.<sup>8</sup> O resultado encontrado por esse estudo, no entanto, traz algumas divergências quanto aos riscos de transtorno de ansiedade e transtorno depressivo por faixa etária.

Na população exposta ao Césio-137, as faixas etárias entre 40 a 49 anos (75,0%) e 70 a 79 anos (75,0%) foram as que mais pontuaram para risco elevado de transtorno depressivos. Na avaliação de tais participantes, o alto ou o muito alto risco se fez presente em 75% dos participantes pertencentes tanto à primeira quanto à segunda faixa etária.

Em relação à etnia, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), no Brasil, o grupo étnico com maior prevalência de depressão foi o de brancos, com 9%.<sup>9</sup> Essa pesquisa converge com os resultados do presente estudo quanto aos achados do transtorno depressivo, uma vez que 60,0% dos autodeterminados brancos apresentaram risco alto ou muito alto para esse transtorno.

Também no PNS, foi observado maior prevalência de depressão em pessoas que se enquadram nos extremos de nível de instrução, ou seja, pessoas com ensino fundamental incompleto (8,6%) e pessoas com ensino superior completo (8,7%).<sup>9</sup> No presente estudo, 100% dos participantes com ensino superior completo pontuaram para alto ou muito alto risco de desenvolver de transtorno depressivo.

Os dados obtidos por este estudo apontaram que participantes com 2 a 5 salários mínimos são os que apresentam risco alto ou muito alto de desenvolver transtornos depressivos, 64,2%. Em relação a atividade laboral, os participantes aposentados (66,6%) apresentaram alto

ou muito alto risco de desenvolver transtornos depressivos. Estes achados divergem do estudo de Cunha *et al.* que apontou uma relação entre desemprego/baixa renda e aumento dos índices de transtornos de saúde mental.<sup>10</sup>

Deste modo, conclui-se que o presente estudo demonstrou existir uma relação entre a exposição dos grupos I e II ao Césio-137, durante o acidente radiológico ocorrido em Goiânia e o risco do desenvolvimento de transtornos depressivos. Além disso, relacionando esse risco com as características sociodemográficas da população estudada, pôde-se traçar um perfil sociodemográfico dos expostos, permitindo maior amparo psicossocial e minimizando os impactos negativos do acidente na vida dessas pessoas.

## CONCLUSÃO

Deste modo, conclui-se que o presente estudo demonstrou existir relação entre a exposição dos grupos I e II ao Césio-137, durante o acidente radiológico ocorrido em Goiânia, e o risco do desenvolvimento de transtornos depressivos. Além disso, relacionando esse risco com as características sociodemográficas da população estudada, pôde-se traçar um perfil sociodemográfico dos expostos, permitindo maior amparo psicossocial e minimizando os impactos negativos do acidente.

## DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe do Centro de Assistência aos Radioacidentados (C.A.R.A) pelo apoio e atenção prestados durante a realização desta pesquisa.

**Forma de citar este artigo:** Ferreira ACA, Ribeiro HR, Rocha JP, Elesbão KO, Silva LC, Fonseca PAAA, *et al.* Risco de Desenvolvimento de Transtornos Depressivos Após Exposição ao Césio-137 em Goiânia. *Rev. Educ. Saúde* 2020; 8 (1): 12-17.

## REFERÊNCIAS

1. Associação Americana De Psiquiatria. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM – V). 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
2. Okuno E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes: acidente radiológico de Goiânia. Revista Estudos Avançados, 2013; 27(77):185-200.
3. Helou S; Costa N. Césio-137: Césio-137: Consequências psicossociais do acidente de Goiânia. Goiânia: Editora da UFG; 2014.
4. Apóstolo JLA, Tanner BA, Arfken CL. Análise fatorial confirmatória da versão portuguesa da Depression Anxiety Stress Scale-21. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 2012; 20(3):590-596.
5. Contis G, Foley TPJ. Depression, suicide ideation, and thyroid tumors among Ukrainian adolescents exposed as children to Chernobyl radiation. Journal of Clinical Medicine Research; 2015; 7(5): 332-338.
6. Silva MT, Galvão TF, Martins SS, Pereira MG. Prevalence of depression morbidity among brazilian adults: a systematic review and meta-analysis. Revista Brasileira de Psiquiatria; 2014;36(3):262-270.
7. Ferrari AJ, Charlson FJ, Norman RE, Patten SB, Freedman G, Murray CJ et al. Burden of depressive disorders by country, sex, age, and year: findings from the global burden of disease study 2010. PLoS Medicine; 2013;10(11).
8. Silveira EF. Fatores socioeconomicos e psicossociais relacionados à prevalência da depressão no brasil [Dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; 2016.
9. Pesquisa Nacional de Saúde (BR). Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: 2013. IBGE; 2014.
10. Cunha RV, Bastos GAN, Duca GFD. Prevalência de depressão e fatores associados em comunidade de baixa renda de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Epidemiologia; 2012; 15 (2): 346-354.