

Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com câncer no contexto da pandemia da COVID-19 em um Hospital Universitário do Nordeste: estudo transversal

Sociodemographic and clinical profile of cancer patients in the context of the COVID-19 pandemic at a University Hospital in the Northeast: cross-sectional study

Perfil sociodemográfico y clínico de pacientes oncológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 en un Hospital Universitario del Nordeste: estudio transversal

Recebido: 19/08/2021 | Revisado: 26/08/2021 | Aceito: 28/08/2021 | Publicado: 30/08/2021

José Fontes Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8104-2082>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: juniorfontes03@gmail.com

Érika Ramos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0634-976X>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: erikarns@academico.ufs.br

Lucas Aragão da Hora Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1748-4086>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: biolucasaragao@gmail.com

Caroline Nunes dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8564-3878>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: carolaine.nunes.dos.santos@outlook.com

Júlia Lorena Santos de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8359-4593>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: julialorena@academico.ufs.br

David Jacinto Bezerra

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8132-9251>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: davidbezerraaju@gmail.com

Carlos José Oliveira Matos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2168-7839>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: cjomatos@yahoo.com.br

Patrícia Silva Tofani

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8065-6100>
Universidade Federal de Sergipe, Brasil
E-mail: pstofani@academico.ufs.br

Resumo

A pandemia do COVID-19 gerou sobrecarga dos serviços público de saúde tornando-se uma barreira para administração de terapias anticâncer. A reestruturação dos serviços de saúde e a vulnerabilidade dos pacientes oncológicos contribuíram para a interrupção do tratamento anticâncer. Assim, o objetivo foi descrever o perfil sociodemográfico, clínico e principais desfechos dos pacientes adultos e idosos com câncer internados em um hospital universitário (HU), submetidos à intervenção da Fisioterapia, considerando período prévio e atual à pandemia. Estudo exploratório e retrospectivo envolvendo 71 pacientes oncológicos internados no HU nos anos de 2019 e 2020. Os dados epidemiológicos foram coletados por meio de prontuários eletrônicos. Os critérios de elegibilidade foram registro do CID primário relacionado a neoplasia e faixa etária (≥ 30 e ≥ 60 anos). A análise estatística considerou as variáveis confundidoras: idade, sexo, local onde reside, tipo de neoplasia, desfecho clínico (alta ou óbito), condutas de fisioterapia (oxigenioterapia, ventilação mecânica invasiva e não invasiva) tempo de internação. Os resultados demonstram que o sexo não foi uma variável determinante para internação. Maior incidência de internação foram observados em idosos, afrodescendentes, pacientes com câncer de cólon e reto, pulmão e, em igual percentual, cânceres de mama, estômago e orofaringe. Os pacientes que necessitaram de acompanhamento fisioterapêutico e de oxigenoterapia evoluíram o desfecho óbito, independente do tipo de intervenção (suporte ventilatório mecânico invasivo ou não invasivo). Houve diferença entre a quantidade de admissões e desfechos alta e óbito no ano de 2020 quando comparado com 2019.

Palavras-chave: COVID-19; Fisioterapia; Dados de saúde gerados pelo paciente; Oncologia.

Abstract

The COVID-19 pandemic has overloaded public health services, making it a barrier to administering anti-cancer therapies. The restructuring of health services and the vulnerability of cancer patients contributed to the interruption of anticancer treatment. Thus, the objective was to describe the sociodemographic and clinical profile and main outcomes of adult and elderly cancer patients admitted to a university hospital (HU), undergoing physical therapy intervention, considering the previous and current period of the pandemic. Exploratory and retrospective study involving 71 cancer patients admitted to the HU in 2019 and 2020. Epidemiological data were collected through electronic medical records. Eligibility criteria were registration of the primary ICD related to cancer and age group (≥ 30 and ≥ 60 years). The statistical analysis considered the confounding variables: age, gender, place of residence, type of cancer, clinical outcome (discharge or death), physical therapy approaches (oxygen therapy, invasive and non-invasive mechanical ventilation) length of stay. The results demonstrate that gender was not a determining variable for hospitalization. Higher incidences of hospitalization were observed in the elderly, African descendants, patients with cancer of the colon/rectum and rectum, lung and, in equal percentage, cancers of the breast, stomach and oropharynx. Patients who required physical therapy and oxygen therapy follow-up evolved the outcome of death, regardless of the type of intervention (invasive or non-invasive mechanical ventilatory support). There was difference between the number of admissions and discharge and death outcomes in 2020 when compared to 2019.

Keywords: COVID-19; Physiotherapy; Patient-generated health data; Oncology.

Resumen

La pandemia de COVID-19 ha sobrecargado los servicios de salud pública, lo que la convierte en una barrera para administrar terapias contra el cáncer. La reestructuración de los servicios de salud y la vulnerabilidad de los pacientes con cáncer contribuyeron a la interrupción del tratamiento contra el cáncer. Así, el objetivo fue describir el perfil sociodemográfico y clínico y los principales desenlaces de los pacientes oncológicos adultos y ancianos ingresados en un hospital universitario (UH), sometidos a intervención de fisioterapia, considerando el período anterior y actual de la pandemia. Estudio exploratorio y retrospectivo en el que participaron 71 pacientes oncológicos ingresados en la UH en 2019 y 2020. Los datos epidemiológicos se recopilaban a través de historias clínicas electrónicas. Los criterios de elegibilidad fueron el registro del DAI primario relacionado con el cáncer y el grupo de edad (≥ 30 y ≥ 60 años). El análisis estadístico consideró las variables de confusión: edad, sexo, lugar de residencia, tipo de cáncer, resultado clínico (alta o muerte), enfoques de fisioterapia (oxigenoterapia, ventilación mecánica invasiva y no invasiva) duración de la estancia. Los resultados demuestran que el género no fue una variable determinante para la hospitalización. Se observaron mayores incidencias de hospitalización en ancianos, afrodescendientes, pacientes con cáncer de colon y recto, pulmón y, en igual porcentaje, cánceres de mama, estómago y orofaringe. Los pacientes que requirieron seguimiento de fisioterapia y oxigenoterapia evolucionaron al desenlace de muerte, independientemente del tipo de intervención (soporte ventilatorio mecánico invasivo o no invasivo). Hubo diferencias entre el número de ingresos y los resultados de alta y muerte en 2020 en comparación con 2019.

Palabras clave: COVID-19; Fisioterapia; Datos de salud generados por el paciente; Oncología.

1. Introdução

A pandemia pela COVID-19 obrigou o Brasil e o mundo a adotar medidas de distanciamento social e experienciar uma emergência em saúde pública (Chen et al., 2020; Emanuel et al., 2020). A destinação dos recursos financeiros para atender os inúmeros casos de pacientes contaminados com o novo COVID-19 e a superlotação das unidades de terapia intensiva tem ocasionado uma barreira para os pacientes em tratamento do câncer (Liang et al., 2020).

O câncer é uma doença de etiologia multifatorial que sofre influência de fatores genéticos, hábitos de vida, condições de saúde e alimentação. O diagnóstico precoce e o início imediato do tratamento estão diretamente relacionados com a cura, em alguns casos. Entretanto, os pacientes com diagnóstico de câncer são mais susceptíveis a infecção pela SARS-CoV-2 e podem evoluir com o pior prognóstico pelo estado imunossupressor sistêmico oriundos dos tratamentos anticâncer (Dai et al., 2020; Spicer et al., 2020; The Lancet Oncology, 2020). Com o objetivo de manter os tratamentos anticâncer e reduzir o risco de contaminação, os oncologistas utilizaram estratégias para reestruturar o tratamento do câncer e, em alguns casos, as intervenções farmacológicas foram suspensas ou os próprios pacientes abandonaram o tratamento por medo de infecção por COVID-19 nos hospitais ou pela restrição de acesso aos serviços de saúde os quais tiveram seus profissionais, realocados para atuarem na linha de frente a COVID-19 (Kuderer et al., 2020; Lee et al., 2020; NICE Guidelines, 2020).

Estudos têm sugerido uma maior mortalidade em pacientes com câncer e diagnosticados com COVID-19, apesar da manifestação dos sintomas ser leve (Araujo et al., 2021; Kuderer et al., 2020; Lee et al., 2020; Tian et al., 2020; Turaga & Girotra, 2020). Lee et al. (2020), em estudo observacional prospectivo, observaram associação da mortalidade com a idade, sexo e comorbidades. Yang et al. (2020) destacam que tumores com malignidades hematológicas se relacionam com maior taxa de letalidade e desfechos clínicos como síndrome da angústia respiratória aguda e insuficiência renal aguda. Ambos os estudos foram realizados em hospitais secundários, não especializados em oncologia.

A fisioterapia tem um papel fundamental no manejo clínico e funcional dos sintomas da COVID-19. Os danos ao sistema respiratório promovidos pelo processo inflamatório decorrente do vírus SARS-CoV-2 alteram a mecânica respiratória e o paciente pode necessitar de suporte ventilatório (Wang et al., 2020). A fisioterapia, como parte integrante da equipe de cuidados, é essencial na manutenção do suporte ventilatório das vias aéreas e à mobilização precoce. Pacientes oncológicos com COVID-19 podem ter seus sintomas exacerbados pela contaminação viral e a fisioterapia atua no monitoramento e manutenção da oxigenação, profilaxia mecânica de risco de trombose venosa profunda e redução das perdas funcionais respiratórias e da musculatura periférica do paciente para tolerância ao tratamento (Ellahham, 2019; Thomas et al., 2020; Pereira et al., 2021).

Diante do contexto, nota-se a relevância de conhecer as características sociodemográficas e clínicas dos pacientes oncológicos atendidos no hospital universitário durante o contexto da pandemia. Até o momento, não foram levantadas informações descritivas com análise referentes ao perfil dessa população, que é fundamental no sentido de promover o desenvolvimento de novas hipóteses de estudos e auxiliar no planejamento de ações e melhorias do serviço, o que justifica este estudo. A fim de preencher essa lacuna de conhecimento, o objetivo do presente estudo foi descrever o perfil sociodemográfico, clínico e principais desfechos dos pacientes adultos e idosos com câncer internados no Hospital Universitário no contexto da pandemia.

2. Metodologia

Estudo exploratório e retrospectivo, com abordagem quantitativa, descritiva e analítica (Pereira et al., 2018) com a coleta de dados via prontuário de 71 pacientes internados no Hospital Universitário de Lagarto (HUL) durante os anos de 2019 e 2020. Os dados epidemiológicos foram coletados considerando como critério de elegibilidade: o registro do CID primário relacionado a neoplasia e faixa etária, adultos e idosos (≥ 30 e ≥ 60 anos, respectivamente). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFS, sob o parecer 4.023.146.

A análise considerou as variáveis confundidoras: idade, sexo, local onde reside, tipo de neoplasia, desfecho clínico (alta ou óbito), condutas de fisioterapia motora e respiratória (oxigenioterapia, ventilação mecânica invasiva e não invasiva) e tempo de internação. Os dados foram coletados e tabulados utilizando o Microsoft Excel para posterior análise estatística no software SPSS versão 20.0. Foi realizada uma análise descritiva de todas as variáveis para auxiliar na tomada de decisão. Os dados quantitativos foram submetidos ao teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade e realização de testes específicos, paramétricos e não paramétricos, para as variáveis estudadas. Foi realizado o teste t-student para identificar possíveis diferenças entre as médias de idade e desfecho. As variáveis categóricas foram expressas em frequência e aplicado o teste Qui-Quadrado independente de Pearson (χ^2) e o teste z aplicado a variáveis com três ou mais categorias. O nível de significância foi considerado de 95% ($\alpha=0.05$) para utilização do teste z com correção de p de acordo ao método Bonferroni e os resíduos ajustados considerados na análise das diferenças entre as variáveis (MacDonald & Gardner, 2000).

3. Resultados

Durante os 24 meses analisados, um total de 71 pacientes oncológicos foram admitidos no serviço hospitalar, destes 49,3% (n=35) eram do sexo masculino e 50,7% (n=36) do sexo feminino (Tabela 1), sendo a idade média de 67,29±15 e 63,8±12,9 anos respectivamente. Estado marital solteiro predominou com 59%, maior incidência de afrodescendentes (86,7%) e 62% da amostra reside em Lagarto. Os dados de caracterização sociodemográfica dos pacientes oncológicos estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Análise descritiva dos pacientes internados no HUL com diagnóstico primário de câncer entre os anos de 2019 e 2020.

Variável	Frequência	Porcentagem (%)
Sexo		
Feminino	36	50,7
Masculino	35	49,3
Estado Civil		
Casado	26	36,6
Solteiro	42	59,2
Outro	3	4,2
Cor		
Branco	9	13,3
Pardo	59	83,8
Negro	3	2,9
Município		
Lagarto	44	62,0
Simão Dias	11	15,5
Paripiranga	3	4,2
Poço Verde	3	4,2
Riachão do Dantas	1	1,4
Salgado	4	5,6
São Domingos	2	2,8
Telha	1	1,4
Tobias Barreto	2	2,8

Fonte: Autores.

O tipo de câncer mais incidente durante o período do estudo foi o de Cólon e Reto (23,30%), seguido de pulmão (13,70%), havendo incidências similares nos cânceres de mama, estômago e orofaringe, correspondendo a 8,20% respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos tipos de câncer dos pacientes avaliados.

Tipos de Câncer	Frequência	Porcentagem (%)
Colón e Reto	17	23,3
Pulmão	10	13,7
Mama	6	8,2
Orofaringe	6	8,2
Estomago	6	8,2
Renal	5	6,8
Pâncreas	4	5,5
Próstata	4	5,5
Linfoide	3	4,1
Pele	2	2,7
Não especificado	2	2,8
Coroide	1	1,4
Pleura	1	1,4
Mielofibrose	1	1,4
Hodgkin	1	1,4
Peritônio	1	1,4
Tireoide	1	1,4
Hepática	1	1,4
Esôfago	1	1,4
Total	73*	100,0

*Dois pacientes foram classificados em mais de um tipo de câncer.
 Fonte: Autores.

Considerando a condução ventilatória dos pacientes com câncer, no que se refere à realização ou não de fisioterapia respiratória (FR) e/ou motora (FM), uso de terapia com oxigênio e ventilação mecânica invasiva (VMI) ou não invasiva (VMNI), constatou-se que 78,4% (n=29) dos pacientes oncológicos internados realizaram Fisioterapia Respiratória e Motora e 18,9% (n=7) realizaram apenas Fisioterapia Respiratória. Os demais (2,7%, n=1), não foram acompanhados pelo Serviço de Fisioterapia hospitalar (Tabela 3).

Das condutas aplicadas aos pacientes, os que evoluíram a óbito foram assistidos pela fisioterapia respiratória ($\chi^2(2)=6,213$; $p \leq 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3. Comparação entre as frequências pelo teste qui-quadrado de pacientes que receberam condutas de Fisioterapia internados com neoplasia no HUL entre os anos 2019 e 2020 e o desfecho (alta/óbito).

		Desfecho			χ^2	p
		Alta	Óbito	Total		
Conduta	FR/FM	14 _a	15 _a	29	6,213	0,045
	FR	0 _a	7 _b	7		
	FM	0 _a	1 _a	1		
Total		14	23	37		

Legenda: Cada letra subscrita denota um subconjunto de categorias Desfecho cujas proporções de coluna não diferem significativamente umas das outras no nível, $p \leq 0,05$. Teste Qui-quadrado ($p \leq 0,05$). FR - Fisioterapia respiratória; FM - Fisioterapia motora.
 Fonte: Autores.

A variável que esteve relacionada a não realização da Fisioterapia, foi o tempo de internação, onde os pacientes que permaneceram com menos de 10 dias de internamento tiveram menos chances de serem atendidos pela fisioterapia quando comparados àqueles que permaneceram no hospital por mais de 30 dias ($\chi^2(2)=16,611$; $p \leq 0,05$ (Tabela 4).

Tabela 4. Associação entre as faixas de tempo de internamento e atendimento da Fisioterapia em pacientes internados no HUL com diagnóstico de Neoplasia nos anos de 2019 e 2020.

Tempo de Internamento	Fisioterapia		Total	χ^2	P
	sim	não			
Menos de 10 dias	15 _a	26 _b	41	16,611	0,00
até 30 dias	11 _a	4 _a	15		
Mais de 30 dias	14 _a	1 _b	15		
Total	40	31	71		

Cada letra subscrita denota um subconjunto de categorias de Fisioterapia cujas proporções de coluna não diferem significativamente entre si no nível 5%.

Fonte: Autores.

Sobre as condutas para estabilização ventilatória e da oxigenação, 67,6% (n=25) fizeram uso de oxigenioterapia, 8,1% (n=3) de Ventilação Mecânica Não Invasiva e 21,6% (n=8) de Ventilação Mecânica Invasiva. As frequências de utilização dessas terapias foram analisadas utilizando o Teste Qui-quadrado, sendo verificado que a maior frequência de óbitos está associada aos pacientes que realizaram a oxigenoterapia ($p \leq 0,05$) (Tabela 5).

Tabela 5. Teste qui-quadrado considerando a frequência de utilização de VMI, VMNI e oxigenoterapia em pacientes oncológicos internados no HUL entre os anos de 2019 e 2020.

		Desfecho		Total	χ^2	P
		Alta	Óbito			
VMI	Sim	1	7	8	2,786	0,095
	Não	13	16	29		
VMNI	Sim	0	3	3	1,987	0,159
	Não	14	20	34		
Oxigenoterapia	Sim	6	19	25	6,275	0,012
	Não	8	4	12		

Legenda: VMI – Ventilação Mecânica invasiva; VMNI - Ventilação Mecânica Não Invasiva.

Fonte: Autores.

Ao analisar se os pacientes submetidos à oxigenoterapia evoluíram para o uso de suporte ventilatório, foi constatado que os pacientes que fizeram uso da oxigenoterapia não evoluíram para VMI ($\chi^2(1)=4,899$; $p \leq 0,05$) (Tabela 6).

Sobre o desfecho clínico (óbito/alta hospitalar), 65% (n=26) evoluíram para óbito e 35% (n=14) evoluíram para alta hospitalar, sendo constatado que os pacientes que evoluíram para óbito, além de terem feito uso de oxigenioterapia conforme descrito anteriormente (Tabela 5), também foram submetidos ao acompanhamento fisioterapêutico ($\chi^2(1)=3,753$; $p \leq 0,05$) (Tabela 7).

Tabela 6. Comparação entre o uso de VMI e oxigenoterapia.

		VMI		Total	χ^2	p	
		Sim	Não				
Oxigenoterapia	Sim	8	17	25	4,899	0,027	
	Não	0	12	12			
	Total	8	29	37			
			VMNI				
		Sim	3	22	25	1,567	0,211
		Não	0	12	12		
	Total	3	34	37			

Legenda: VMI – Ventilação Mecânica invasiva.
 Fonte: Autores.

Tabela 7. Associação entre o número de óbitos e o número de pacientes com câncer atendidos pela equipe de fisioterapia no HUL nos anos de 2019 e 2020.

		Desfecho			χ^2	p
		Alta	Óbito	Total		
Fisioterapia	sim	14	26	40	3,753 ^a	0,05
	não	18	13	31		
Total		32	39	71		

Fonte: Autores.

A análise dos dados demonstrou que os desfechos clínicos (óbito/alta hospitalar) foram semelhantes e independentes da variável idade ($p \geq 0,05$) e do tempo de internamento ($p \geq 0,05$), haja vista que a quantidade média de dias entre os que evoluíram com alta (20,19 dias) e óbito (28,63 dias) foi semelhante (Tabela 8).

Tabela 8. Comparação de médias das idades e o tempo de internação dos pacientes hospitalizados com diagnóstico primário de câncer durante os anos 2019 e 2020 no HUL.

Variável	Desfecho	N (n = 71)	Média	T	p
Idade	Alta	32	65,26	-0,660	0,577
	Óbito	39	66,32		
Tempo de internamento	Alta	31	20,19	0,799	0,427
	Óbito	38	28,63		

Teste t-student ($p \geq 0,05$).
 Fonte: Autores.

A análise considerando o desfecho dos pacientes entre os anos, demonstrou que o número de óbitos foi maior em 2019 em relação às altas, porém em 2020 o número de altas foi superior ($\chi^2(1)=8,248$; $p\leq 0,05$) (Tabela 9).

Tabela 9. Relação entre os anos analisados e o desfecho.

		Desfecho			χ^2	p
		Alta	Óbito	Total		
Ano	2019	8	23	31	8,248	0,004
	2020	24	16	40		
Total		32	39	71		

Fonte: Autores.

4. Discussão

Os principais achados do estudo mostraram que o número de internações dos pacientes oncológicos no hospital de estudo foi maior no período da pandemia pela COVID-19. Adicionalmente, não houve predomínio pelo sexo. Entretanto, fatores determinantes não modificáveis como idade e raça (afrodescendentes) foram condições mais prevalentes entre os pacientes oncológicos hospitalizados nos anos de 2019 e 2020. Assim como, residir no município de Lagarto e o câncer em cólon/reto e pulmão.

O Hospital Universitário é um hospital de referência para o município de Lagarto-SE e cidades ao seu entorno, além disso foi designado para atendimento de casos do novo coronavírus, sediando o hospital de campanha, contudo não é especializado em tratamentos oncológicos. Santos et al. (2020), em um estudo ecológico de séries temporais com dados do Sistema de Informação hospitalares do Sistema Único de Saúde, destacam a desigualdade de acesso aos serviços de saúde, a elevada incidência de câncer e a dificuldade de garantir precocemente o diagnóstico e tratamento como barreiras para a implantação de políticas públicas equânimes. Esse fato, pode justificar o aumento expressivo do número de internação no HUL no período do estudo, uma vez, que o hospital não é referência em atendimento de câncer, mas é referência no tratamento da COVID-19. Adicionalmente, com profissionais de saúde desviados para enfrentamento da crise, restrição de medicamentos (sedativos, bloqueadores neuromusculares, anestésicos), grande consumo de insumos (equipamentos de proteção individual), impossibilidade de viajar e frequentar os centros de apoio e tratamento, o medo e o aumento do risco de contágio, agravamento e morte decorrentes da imunossupressão (Dai et al., 2020; Emanuel et al., 2020), muitos pacientes interromperam o tratamento (Araujo et al., 2021) e outros, pela superlotação dos hospitais, falta de leitos e suspensão da marcação de exames (Emanuel et al., 2020) nem começaram o tratamento.

A consequência disso é o diagnóstico tardio e o agravamento da doença, levando a um manejo complicado e mal prognóstico (Nascimento et al., 2020). Com o agravamento da doença, se tornam mais comuns as emergências oncológicas e as complicações decorrentes da doença e do tratamento que necessitam de internação hospitalar. Na emergência da situação e/ou na impossibilidade de acessar centros especializados, muitos pacientes são recebidos em Hospitais “portas abertas”, não especializados em oncologia, como é o caso do hospital da presente pesquisa.

Entre os fatores de risco não modificáveis dos pacientes admitidos está a predominância de idosos e afrodescendentes, sendo a maioria residente no município de Lagarto e com distribuição por sexo similar. A média de idade acima de 60 anos, confirma a estimativa do INCA para o triênio de 2020 – 2022, que traz o câncer como doença de maior incidência na população idosa, sendo a quarta principal causa de morte prematura (antes dos 70 anos) em muitos países (Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva [INCA], 2019). Liang et al. (2020) observaram que a idade avançada é um fator de

risco para casos mais críticos de manifestação da COVID-19, uma vez que o câncer e o envelhecimento aceleram o processo inflamatório da COVID-19 e resultam em infecções mais graves com maior risco de necessidade de ventilação mecânica e unidade de terapia intensiva, quando comparado com pacientes sem câncer (Bergmann et al., 2014; Thuler & Melo, 2020). Em adicional, Santos et al., (2020) relataram que a idade seria um marcador de risco de morte e um indicador de prognóstico.

No estudo a raça afrodescendente foi associada a fator de risco para internação dos pacientes com neoplasias malignas no período avaliado. Por conta da grande miscigenação brasileira, é mister compreender que não só os negros mas também os pardos, carregam a herança afrodescendente e, por isso, são classificados em um grupo maior (G. M. Silva & Leão, 2012). A população negra apresenta maiores chances de desenvolver alguns tipos de cânceres, principalmente de mama e próstata (Smith et al., 2017; Yedjou et al., 2019).

Biologicamente, nessa população, acontecem mutações genéticas mais frequentes (como as dos genes *PIK3CA*, *ATM*, da proteína tumoral *TP53* e do proto-oncogene *KRAS*) favoráveis à formação tumoral. Outras propriedades como os níveis plasmáticos dos fatores de crescimento, hormônios e presença de expressão de receptores hormonais, proteínas para o ciclo celular e baixos níveis de vitamina D também explicam a maior incidência e mortalidade por câncer na população negra (Heath et al., 2018; Smith et al., 2017; Yedjou et al., 2019).

Somado aos fatores biológicos, as desigualdades raciais e socioeconômicas privam a população negra de condições de saúde dignas para efetiva prevenção do câncer e dificultam o acesso ao cuidado oncológico, em especial aos serviços de detecção precoce e, substancialmente, contribuem para a sua maior morbimortalidade (Paulista et al., 2020).

Santos et al., (2020) observaram o predomínio de internação por câncer em mulheres em decorrência da alta incidência de câncer de colo uterino. Entretanto, os resultados do estudo não identificou predomínio por sexo. Isso pode ser explicado pela maior incidência do tipo de câncer observado no período de estudo não estar relacionado a neoplasias específicas do sexo feminino. No estudo a predominância foi de neoplasias de cólon/reto e pulmão.

Segundo Dunford et al.,(2017) os homens são mais acometidos pelas neoplasias por não apresentarem a duplicidade do cromossomo X, pois no cromossomo X existem genes supressores de tumor, um fator protetor adicional da mulher. Além disso, alguns tipos de atividade laboral, exercida frequentemente por homens, os predispõem a mais fatores de risco. O estigma social, onde homens apresentam dificuldade para assumir condição de vulnerabilidade, desconsideram a gravidade da doença e retardam a busca pelo serviço médico, contribui para o diagnóstico/tratamento tardio em uma fase avançada da doença, onde o prognóstico é reservado. Entretanto, apesar dos fatores intrínsecos favoráveis à mulher, a adoção de hábitos potencialmente carcinogênicos, condicionados a uma mudança no seu papel social, as aproximou dos riscos para desenvolvimento de câncer (Xavier et al., 2010).

No presente estudo, os tipos mais comuns de câncer foram, respectivamente, o de cólon e reto, pulmão e, em igual percentual, mama, estômago e orofaringe. Tais resultados corroboram os apresentados pelo INCA (2019) cujos registros epidemiológicos do estado de Sergipe destacam como cânceres mais incidentes os de cólon e reto, traqueia, brônquios e pulmão e estômago. O INCA (2019) reforça que a incidência do tipo de câncer é diferente para os sexos, sendo próstata o mais incidente para homens e mama e colo do útero para mulheres.

O estágio da doença e seu impacto funcional justificam os tratamentos ministrados a cada indivíduo. A intervenção fisioterapêutica, sob uma perspectiva geral, visa favorecer a prevenção de disfunções, manutenção ou ganho funcional de todos os órgãos e sistemas (De França et al., 2012; Liang et al., 2020). Mais especificamente em pacientes oncológicos, o tratamento fisioterapêutico e sua indicação, dependerão do estágio da doença, estabilidade clínica e/ou condição de terminalidade do paciente. Desta forma, as condutas variam entre exercícios físicos direcionados ao ganho de força muscular e resistência ou estímulo à independência funcional até analgesia não farmacológica (complementar) e garantia da melhor oxigenação e ventilação, essenciais para amenizar o sofrimento nos processos de morte e morrer (Santos, et .al., 2019; Liang et al., 2020;

Thuler & Melo, 2020). Para isto, um conjunto de procedimentos baseados na oxigenioterapia e suporte ventilatório invasivo ou não invasivo, podem ser indicados, assim como, nos casos de elevada ameaça à vida e irreversibilidade do quadro, muitos pacientes são indicados aos Cuidados Paliativos Exclusivo, onde medidas consideradas úteis e prolongadoras da vida de forma artificial são descartadas por se entender que levariam ao aumento do sofrimento (Radbruch et al., 2020; Wallace et al., 2020).

Dos pacientes com câncer que deram entrada no serviço hospitalar, 97,3% realizaram fisioterapia, inclusive os mais graves que evoluíram a óbito e que corresponderam a maioria deles. Um dos fatores que determinou o não atendimento dos 2,7%, foi o tempo de internamento inferior a 10 dias. O menor tempo de internação pode inferir condições contrastantes, desde um melhor estado funcional e clínico com menor necessidade de permanência hospitalar e intervenção fisioterapêutica, até um estado clínico mais grave com desfecho para o óbito mais iminente.

A terapia com oxigênio é indicada para tratamento da hipoxemia e não da dispneia. Ele é prescrito com base em uma saturação de oxigênio alvo, equivalente a 94-96%, mas que em condições especiais pode estar entre 88-92% (O'Driscoll et al., 2008). Os pacientes com indicação à oxigenoterapia não evoluíram para a VMI, mas também tiveram maior significância para o desfecho óbito. Os dados trazem que não há diferença do desfecho em relação ao tempo de internamento e a idade dos pacientes. Comparando os anos de 2019 e 2020, o ano de 2019 teve maior número de óbitos. A análise mostrou maior frequência de óbitos (n=19) nos pacientes que fizeram fisioterapia e, em especial, a oxigenoterapia.

Conforme demonstrado por Castro et al. (2013), a fisioterapia é benéfica para os pacientes críticos, uma vez que reduz a mortalidade em 15% quando atendidos continuamente pela fisioterapia, em esquemas de carga horária de 24 horas na UTI. A associação significativa entre realização da fisioterapia e o desfecho óbito pode ser justificado pelo perfil dos pacientes oncológicos que além de mais graves, por necessitarem de oxigenoterapia, também precisavam de monitorização contínua das variáveis oxigenação e ventilação, intervenção que compete ao Fisioterapeuta. Essa realidade é corroborada por Marcucci, (2005) que destaca o papel da fisioterapia na manutenção da funcionalidade do paciente e controle de sintomas até o dia de sua morte.

Outro ponto que valida a gravidade dos pacientes, refere-se a não instituição da VMI que está indicada quando há uma desproporção entre o esforço respiratório e o volume pulmonar resultante, decorrente de alterações neuromusculares e/ou na mecânica ventilatória. São indicações da VMI a incapacidade de manter a perviabilidade das vias aéreas, reanimação devido parada cardiorrespiratória, hipoventilação e apneia, falência mecânica do aparelho respiratório e possibilidade de sobrevida do paciente (Roberto et al., 2007; Sarmiento, 2015).

Uma opção para garantir a ventilação do paciente, sem incorrer na intubação e seus riscos, é a instituição de suporte ventilatório não invasivo (VNI). Scala & Pisani (2018) trazem recomendações e níveis de evidência para a VNI, não indicando este procedimento em pacientes terminais sob cuidados paliativos, uma vez que este suporte prolonga a vida artificialmente. O contexto em que a VNI estaria indicada seria com fins de aliviar o desconforto respiratório e/ou permitir a comunicação e/ou fornecer tempo adicional para finalizar assuntos pessoais ou chegar à aceitação da morte. A VNI foi pouco utilizada no grupo dos pacientes avaliados, não sendo opção terapêutica seguinte à oxigenioterapia nem antecessora da VMI. Tão importante quanto conhecer as indicações de alguma terapia, é conhecer suas contraindicações.

A pandemia da COVID-19 trouxe impactos extremamente negativos para os pacientes que necessitam dos serviços oncológicos. Quando são analisados os números de internação dos pacientes oncológicos nos anos de 2019 e 2020, percebe-se que no ano de 2020, apesar da disseminação do vírus e da imposição das restrições para circulação e transporte intermunicipais e interestaduais, a quantidade de pacientes admitidos foi superior ao ano de 2019. Também foi superior em 2020 a quantidade de pacientes oncológicos que tiveram alta do serviço hospitalar.

A limitação do estudo estão em não conseguir avaliar as condições clínicas anteriores ao processo de internação do paciente oncológico e avaliar o acesso aos serviços de saúde para o tratamento anticâncer. Batista et al., (2021) propõe o

teleatendimento e telemonitoramento como propostas de monitoramento, redução da desigualdade do acesso aos serviços especializados e promoção de saúde durante o período da pandemia mundial.

5. Conclusão

O perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes oncológicos admitidos no Hospital Universitário de referência na cidade de Lagarto e redondezas, incluiu homens e mulheres em sua maioria idosos, afrodescendentes, com câncer de cólon e reto, pulmão e, em igual percentual, cânceres de mama, estômago e orofaringe. Aqueles que necessitaram de acompanhamento fisioterapêutico e de oxigenoterapia evoluíram para o óbito, sem necessariamente fazer uso de suporte ventilatório mecânico invasivo ou não invasivo. No advento da pandemia pelo COVID-19, houve diferença entre a quantidade de pacientes admitidos nos anos 2019 e 2020, bem como também forma observadas o maior número de altas quando comparado aos óbitos no ano de 2020.

Futuras pesquisas utilizando a estratégia do telemonitoramento e do teleatendimento podem ser úteis para identificar as barreiras e os facilitadores do acesso aos serviços de saúde especializados da população oncológica do município de Lagarto; condições de saúde; e os principais desfechos clínicos e sociodemográficos longitudinalmente, visto que, o distanciamento social é uma medida de prevenção da contaminação pelo vírus SARS-CoV-2.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal de Sergipe pelo apoio à pesquisa e ao Hospital Universitário de Lagarto.

Referências

- Araujo, S. E. A., Leal, A., Centrone, A. F. Y., Teich, V. D., Malheiro, D. T., Cypriano, A. S., Cendoroglo, M., & Klajner, S. (2021). Impacto da COVID-19 sobre o atendimento de pacientes oncológicos: experiência de um centro oncológico localizado em um epicentro Latino-Americano da pandemia. *Einstein (São Paulo)*, 19, eAO6282. <https://doi.org/10.31744/einstein>
- Batista, T. S. C., Rebouças, D. A. de A., Almeida, L. A. da H., Santana, R. S., Fontes Junior, J., Santos, G. B., Silva, É. R., & Tofani, P. S. (2021). Telemonitoramento em usuários do SUS por estudantes de fisioterapia e fisioterapeutas durante a pandemia da COVID-19: relato de experiência / Telemonitoring in SUS users by physiotherapy students and physiotherapist during the COVID-19 pandemic: experienc. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(3), 11071–11082. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n3-114>
- Bergmann, A., Fabro, E. N., Silva, B. do A., Ribeiro, A. C. P., Lou, M., de Oliveira, J. F., Pedrosa, E., & Thuler, L. C. S. (2014). Sobrevida de mulheres com síndrome de compressão medular após metástase óssea secundária ao câncer de mama. *Revista Neurociências*, 22(2), 195–200. <https://doi.org/10.4181/RNC.2014.22.02.923.6p>
- Castro, A. A. M., Calil, S. R., Freitas, S. A., Oliveira, A. B., & Porto, E. F. (2013). Chest physiotherapy effectiveness to reduce hospitalization and mechanical ventilation length of stay, pulmonary infection rate and mortality in ICU patients. *Respiratory Medicine*, 107(1), 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.09.016>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Dai, M., Liu, D., Liu, M., Zhou, F., Li, G., Chen, Z., Zhang, Z., You, H., Wu, M., Zheng, Q., Xiong, Y., Xiong, H., Wang, C., Chen, C., Xiong, F., Zhang, Y., Peng, Y., Ge, S., Zhen, B., ... Cai, H. (2020). Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: A multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discovery*, 10(6), 783. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422>
- De França, E. T., Ferrari, F., Fernandes, P., Cavalcanti, R., Duarte, A., Martinez, B. P., Aquim, E. E., & Damasceno, M. C. P. (2012). Physical therapy in critically ill adult patients: Recommendations from the Brazilian Association of Intensive Care Medicine Department of Physical Therapy. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 24(1), 6–22. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000100003>
- Dunford, A., Weinstock, D. M., Savova, V., Schumacher, S. E., Cleary, J. P., Yoda, A., Sullivan, T. J., Hess, J. M., Gimelbrant, A. A., Beroukham, R., Lawrence, M. S., Getz, G., & Lane, A. A. (2017). Tumor-suppressor genes that escape from X-inactivation contribute to cancer sex bias. *Nature Genetics*, 49(1), 10–16. <https://doi.org/10.1038/ng.3726>
- Ellahham, S. H. (2019). Exercise Before, During, and After Cancer Therapy. *American College of Cardiology*, 1–12.
- Emanuel, E. J., Persad, G., Upshur, R., Thome, B., Parker, M., Glickman, A., Zhang, C., Boyle, C., Smith, M., & Phillips, J. P. (2020). Fair Allocation of

- Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 382(21), 2049–2055. <https://doi.org/10.1056/nejmsb2005114>
- Heath, E. I., Lynce, F., Xiu, J., Ellerbrock, A., Reddy, S. K., Obeid, E., Liu, S. V., Bollig-Fischer, A., Separovic, D., & Vanderwalde, A. (2018). Racial disparities in the molecular landscape of cancer. *Anticancer Research*, 38(4), 2235–2240. <https://doi.org/10.21873/anticancer.12466>
- Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva [INCA]. (2019). *Estimativa 2020 - Incidência de Câncer no Brasil*.
- Kuderer, N. M., Choueiri, T. K., Shah, D. P., Shyr, Y., Rubinstein, S. M., Rivera, D. R., Shete, S., Hsu, C. Y., Desai, A., de Lima Lopes, G., Grivas, P., Painter, C. A., Peters, S., Thompson, M. A., Bakouny, Z., Batist, G., Bekaii-Saab, T., Bilen, M. A., Bouganim, N., ... West, J. (2020). Clinical impact of COVID-19 on patients with cancer (CCC19): a cohort study. *The Lancet*, 395(10241), 1907–1918. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31187-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31187-9)
- Lee, L. Y. W., Cazier, J. B., Angelis, V., Arnold, R., Bisht, V., Campton, N. A., Chackathayil, J., Cheng, V. W. T., Curley, H. M., Fittall, M. W., Freeman-Mills, L., Gennatas, S., Goel, A., Hartley, S., Hughes, D. J., Kerr, D., Lee, A. J. X., Lee, R. J., McGrath, S. E., ... Middleton, G. (2020). COVID-19 mortality in patients with cancer on chemotherapy or other anticancer treatments: A prospective cohort study. *The Lancet*, 395(10241), 1919–1926. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31173-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31173-9)
- Liang, W., Guan, W., Chen, R., Wang, W., Li, J., Xu, K., Li, C., Ai, Q., Lu, W., Liang, H., Li, S., & He, J. (2020). Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *The Lancet Oncology*, 21(3), 335–337. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)
- MacDonald, P. L., & Gardner, R. C. (2000). Type I error rate comparisons of post hoc procedures for $I \times J$ chi-square tables. *Educational and Psychological Measurement*, 60(5), 735–754. <https://doi.org/10.1177/00131640021970871>
- Marcucci, F. C. I. (2005). O papel da fisioterapia nos cuidados paliativos a pacientes com câncer. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 51(1), 67–77.
- Nascimento, C. C. do, Silva, P. H. dos S., Cirilo, S. S. V., & Silva, F. B. F. (2020). Desafios e Recomendações à Atenção Oncológica durante a Pandemia da Covid-19. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 66(TemaAtual). <https://doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2020v66ntemaAtual.1241>
- NICE Guidelines. (2020). COVID-19 rapid guideline: delivery of systemic anticancer treatments [ng161]. *National Institute for Health Care Excellence*, April, 1–16. www.nice.org.uk/guidance/ng161
- O'Driscoll, B. R., Howard, L. S., & Davison, A. G. (2008). BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax*, 63(SUPPL. 6). <https://doi.org/10.1136/thx.2008.102947>
- Paulista, J. S., Gonçalves Assunção, P., & Lopes Tavares de Lima, F. (2020). Acessibilidade da População Negra ao Cuidado Oncológico no Brasil: Revisão Integrativa. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 65(4). <https://doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2019v65n4.453>
- Pereira, A., Shitsuka, D., Parreira, F., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. In *Metodologia da Pesquisa Científica*. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1. Acesso em: 28 março 2020.
- Pereira, É. R., Rodrigues, B. R. F., Gomes, E. S., Franco, F. S., Silveira, L. A. G., Cremonese, M., Pires, V. C. M. C., & Ferreira, W. S. (2021). Importância Da Fisioterapia Frente a Pandemia Provocada Pelo Novo Coronavírus / Importance of Physiotherapy in Front of the Pandemic Caused By New Coronavirus. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 9020–9030. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-612>
- Radbruch, L., Knaut, F. marie, Lima, L. de, Joncheere, C. de, & Bhadelia, A. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-. *The Lancet*, January, 19–21.
- Roberto, C., Carvalho, R. De, Junior, C. T., & Franca, S. A. (2007). III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 33(2), 54–70. [papers2://publication/uuid/223B1428-5180-4A0E-BA25-E7D5CBCE28C5](https://doi.org/10.1590/S0007-01462007000200005)
- Santos, H. L. P. C. dos, Maciel, F. B. M., & Oliveira, R. S. de. (2020). Internações Hospitalares por Neoplasias no Brasil, 2008-2018: Gastos e Tempo de Permanência. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 66(3). <https://doi.org/10.32635/2176-9745.rbc.2020v66n3.992>
- Santos, M., Corrêa, T. S., Faria, L. D. B., Siqueira, G. S. M. de, Reis, P. E. D. dos, & Pinheiro, R. N. (2019). Diretrizes Oncológicas 2. In *Doctorpress*.
- Sarmento, G. J. (2015). O ABC da fisioterapia respiratória. In *Editora Manole* (Vol. 2).
- Scala, R., & Pisani, L. (2018). Noninvasive ventilation in acute respiratory failure: Which recipe for success? *European Respiratory Review*, 27(149), 1–15. <https://doi.org/10.1183/16000617.0029-2018>
- Silva, G. M., & Leão, L. T. D. S. (2012). O paradoxo da mistura Identidades , desigualdades e percepção de discriminação entre brasileiros pardos. *Rbc*, 27(80), 117–133.
- Smith, Z. L., Eggener, S. E., & Murphy, A. B. (2017). African-American Prostate Cancer Disparities. *Current Urology Reports*, 18(10). <https://doi.org/10.1007/s11934-017-0724-5>
- Spicer, J., Chamberlain, C., & Papa, S. (2020). Provision of cancer care during the COVID-19 pandemic. *Nature Reviews Clinical Oncology*, 17(6), 329–331. <https://doi.org/10.1038/s41571-020-0370-6>
- The Lancet Oncology. (2020). COVID-19: global consequences for oncology. *The Lancet Oncology*, 21(4), 467. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30175-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30175-3)
- Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C. L., Hodgson, C., Jones, A. Y. M., Kho, M. E., Moses, R., Ntoumenopoulos, G., Parry, S. M., Patman, S., & van der Lee, L. (2020). Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: Recommendations to guide clinical practice. *Pneumon*, 33(1), 32–35. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>
- Thuler, L. C. S., & Melo, A. C. de. (2020). *SPacientes, S.-C.-. (2020). Sars-CoV-2 / Covid-19 em Pacientes com Câncer. 66(2), 19–20.ars-CoV-2 / Covid-19 em Pacientes com Câncer. 66(2), 19–20.*

- Tian, J., Yuan, X., Xiao, J., Zhong, Q., Yang, C., Liu, B., Cai, Y., Lu, Z., Wang, J., Wang, Y., Liu, S., Cheng, B., Wang, J., Zhang, M., Wang, L., Niu, S., Yao, Z., Deng, X., Zhou, F., ... Wang, Z. (2020). Clinical characteristics and risk factors associated with COVID-19 disease severity in patients with cancer in Wuhan, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *The Lancet Oncology*, 21(7), 893–903. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30309-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30309-0)
- Turaga, K. K., & Girotra, S. (2020). Are We Harming Cancer Patients by Delaying Their Cancer Surgery During the COVID-19 Pandemic? *Annals of Surgery, Publish Ah*. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000003967>
- Wallace, C. L., Wladkowski, S. P., Gibson, A., & White, P. (2020). Grief During the COVID-19 Pandemic: Considerations for Palliative Care Providers. *Journal of Pain and Symptom Management*, 60(1), e70–e76. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.04.012>
- Wang, Y., Qiao, F., Zhou, F., & Yuan, Y. (2020). Surface distribution of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in Leishenshan Hospital in China. *Indoor and Built Environment*, 26(7). <https://doi.org/10.1177/1420326X20942938>
- Xavier, A. T. F., Ataíde, M. B. C., Pereira, F. G. F., & Nascimento, V. D. (2010). Análise de gênero para o adoecer de câncer. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(6), 921–926. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672010000600008>
- Yang, K., Sheng, Y., Huang, C., Jin, Y., Xiong, N., Jiang, K., Lu, H., Liu, J., Yang, J., Dong, Y., Pan, D., Shu, C., Li, J., Wei, J., Huang, Y., Peng, L., Wu, M., Zhang, R., Wu, B., ... Wu, G. (2020). Clinical characteristics, outcomes, and risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19 in Hubei, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *The Lancet Oncology*, 21(7), 904–913. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30310-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30310-7)
- Yedjou, C. G., Sims, J. N., Miele, L., Noubissi, F., Lowe, L., Fonseca, D. D., Alo, R. A., Payton, M., & Tchounwou, P. B. (2019). Health and Racial Disparity in Breast Cancer. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1152, 31–49. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20301-6_3