



Characterization of amputees at a large hospital in Recife, PE, Brazil

Caracterização das pessoas amputadas de um hospital de grande porte em Recife (PE, Brasil)

Ylkiany Pereira de Souza¹ , Ana Célia Oliveira dos Santos², Luciana Camelo de Albuquerque³

Abstract

Background: Limb amputation can be defined as a procedure that consists of separating a limb or a segment of a limb from the body. **Objectives:** To describe the profile of limb amputation procedures performed at a large hospital run by the state of Pernambuco (Brazil). **Methods:** Cross-sectional descriptive and retrospective study conducted at a large hospital in the city of Recife, PE. Data were collected from the records of patients who underwent amputations during 2017. Records from patients who had had a limb amputation during 2017 were included, unless data were illegible or missing. **Results:** A total of 328 procedures were performed on 274 patients, the majority of whom were male (57.7%). There was a predominance of lower limb amputations (64.2%), of non-traumatic causes (86.5%), and urgent treatment (96.4%). The majority of patients who underwent amputations remained in hospital for 11 to 25 days (32.1%). The study found that the majority of amputees were discharged (69.7%), although a proportion died. Deaths of lower limb amputees were primarily among elderly women in the age range of 60 to 90 years (76%), females (55%), and patients subjected to a single amputation (91%). **Conclusions:** The data observed in this study are alarming, particularly considering that many of these amputations could have been avoided, since they were caused by complications of diseases that can be prevented and controlled at healthcare services of a lower level of complexity and at a relatively low cost.

Keywords: amputation; disarticulation; upper limbs; lower limbs.

Resumo

Contexto: A amputação de membros pode ser definida como um procedimento que consiste em separar do corpo um membro ou segmento dele. **Objetivos:** Descrever o perfil dos procedimentos de amputações de membros realizados em um hospital estadual de grande porte. **Métodos:** Estudo transversal do tipo descritivo e retrospectivo realizado em um hospital de grande porte da cidade de Recife (PE). Os dados foram coletados em registros de pacientes que foram submetidos à amputação no ano de 2017. Foram incluídos pacientes que tiveram seu membro amputado em 2017 e excluídos aqueles com informações ilegíveis ou incompletas. **Resultados:** Foram realizados 328 procedimentos em 274 pacientes, a maioria do gênero masculino (57,7%). Houve predominância de amputações em membros inferiores (64,2%), de causa não traumática (86,5%) e atendimentos de urgência (96,4%). A maioria dos pacientes submetidos a amputações ficaram internados por um período de 11 a 25 dias (32,1%). Este estudo mostrou que a maioria das pessoas amputadas recebeu alta (69,7%) e uma parte foi a óbito, sendo os óbitos, no caso das amputações de membros inferiores, principalmente de pessoas idosas na faixa etária de 60 a 90 anos (76%), do sexo feminino (55%), e submetidas a uma amputação (91%). **Conclusões:** Os dados apresentados neste estudo são alarmantes, principalmente ao se considerar que muitas das amputações poderiam ter sido evitadas, visto que foram decorrentes de complicações de doenças cuja prevenção e controle podem ser realizados em outros níveis de complexidade do sistema e com custo relativamente baixo.

Palavras-chave: amputação; desarticulação; membros superiores; membros inferiores.

How to cite: Souza YP, Santos ACO, Albuquerque LC. Characterization of amputees at a large hospital in Recife, PE, Brazil. *J Vasc Bras.* 2019;18: e20190064. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190064>

¹ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Programa de Pós-graduação em Gerontologia, Recife, PE, Brasil.

² Universidade de Pernambuco – UPE, Instituto de Ciências Biológicas – ICB, Recife, PE, Brasil.

³ Prefeitura da Cidade de Recife, Distrito Sanitário 2, Recife, PE, Brasil.

Financial support: None.

Conflicts of interest: No conflicts of interest declared concerning the publication of this article.

Submitted: May 04, 2019. Accepted: August 12, 2019.

The study was carried out at Hospital Getúlio Vargas, Recife, PE, Brazil.

■ INTRODUCTION

Limb amputation is a major public health problem, responsible for high rates of morbidity and mortality, and the loss of a limb or part of a limb impacts on a person's psychosocial status and also increases costs for health services. Amputations are generally performed as a last resort in an attempt to reinstate a person's health, when all other options have already been employed or are unfeasible, whether because of irreversible ischemia or trauma with excessive destruction of the limb involved.¹⁻³

Causes that lead to amputation include infectious and parasitic diseases, diseases of the circulatory apparatus, diabetes mellitus (DM), gangrene, diseases of the musculoskeletal system and the connective tissues, cancer, external causes, skin diseases, and congenital malformations.² Amputation procedures may therefore be by urgent operations or may be scheduled electively.¹

According to the few studies investigating the epidemiology of amputations, it is estimated that the global incidence of limb amputations is approximately 1 million people per year.^{4,5} In 2018, over 59,000 amputations were recorded in Brazil, 2,694 of which were performed in Pernambuco state, putting the state in eighth place in terms of number of amputations.⁶

Lower limb (LL) amputations are generally more common than upper limb (UL) amputations. According to data from the Brazilian Ministry of Health (MS), in 2011, LL amputations accounted for around 94% of all amputations performed.²

The objective of this study was to describe the profile of limb amputation procedures performed at a large hospital run by the state of Pernambuco. The results can be used to support healthcare managers when taking decisions on public policies that could reduce the number of amputations.

■ METHOD

This is a retrospective, descriptive, cross-sectional study conducted at a large hospital located in the city of Recife, PE, with the objective of analyzing hospital data on patients who underwent limb amputations from January 2017 to December 2017.

Data collection was conducted from May to September 2018 by a single investigator, who completed a form containing the following variables: sex, age, type of amputation, procedure employed, type of care (emergency or elective), number of amputations, cause

of amputation, origin, reason for exit from hospital, and length of hospital stay.

In order to confirm the number of amputations performed and to obtain information on all of the variables covered in the instrument, the investigator completed the form using three different sources of data: 1) records maintained at the surgical center, using the center's surgery registers; 2) mortuary referral documents; and 3) copies of hospital admission authorizations (HAA) available from the accounts department as part of a data input support service (SISAIH01).

It should be pointed out that since the SISAIH01 system was used to obtain copies of the HAA records, it was not possible to precisely determine the level of amputation performed, i.e., whether transtibial, transfemoral, etc., because this system combines several different levels under a single label. For instance, the two examples mentioned are both part of an LL amputation/disarticulation category.

At the surgical center, 330 records of people subjected to limb amputations were acquired and 200 records were found at the mortuary. At that point, it was found that many of the surgical center records were not among those held at the mortuary, and vice-versa, although all amputated limbs are sent to the mortuary with the referral document. In summary, 151 of the 330 records acquired from the surgical center coincided with the data from the mortuary, and an additional 49 records were found at that mortuary. The 330 records from the surgical center and the additional 49 from the mortuary that were not held at the surgical center were checked at the accounts department, a total of 379 records to investigate. However, some of these were excluded during analysis of the HAA data, because of the following reasons: incomplete HAAs, records that did not coincide with the name, HAAs that did not match an amputation, repeated records, and missing records. The final number of records collected was 274 (Figure 1), with 105 losses.

The data collected were input to Microsoft Excel[®] for descriptive analysis of the data, computing absolute frequencies (n) and proportions (%) for categorical/qualitative variables of interest and means (\pm standard deviations) for quantitative variables. The study complied with all ethical considerations for research with human beings, in accordance with Resolution 466/2012⁷ and was submitted to a Research Ethics Committee, using the Plataforma Brasil, and was approved under decision number 2.622.379.

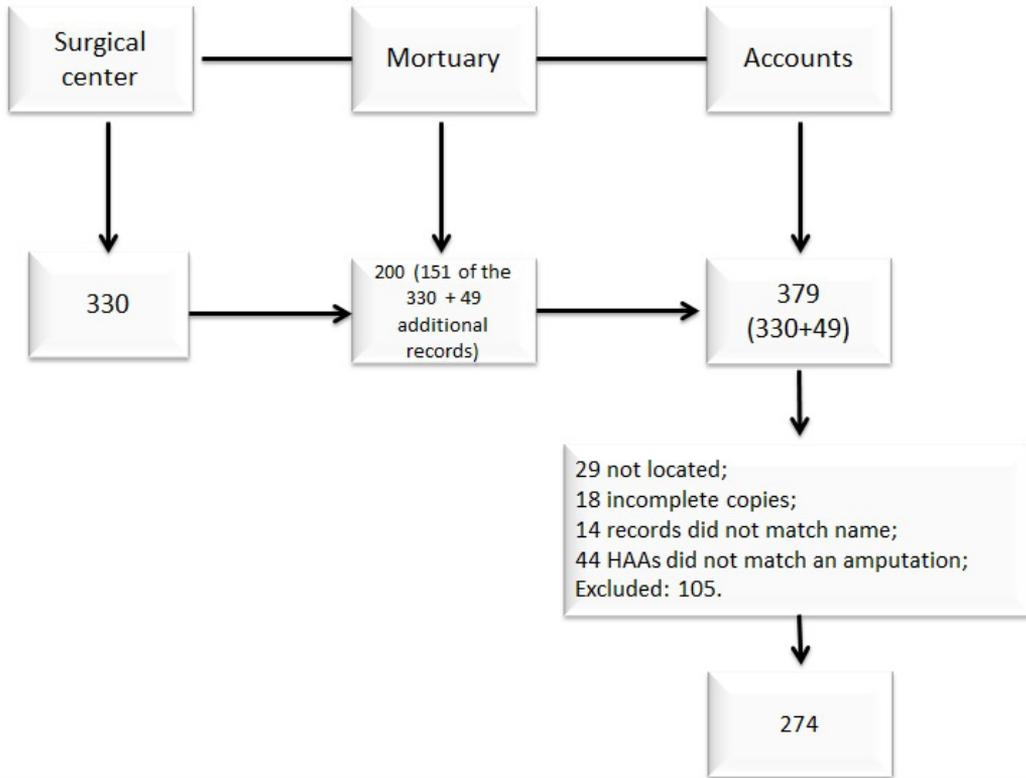


Figure 1. Flow diagram of data collection stages, showing number of records identified, selected, and included in the study. HAA = hospital admission authorizations.

RESULTS

A total of 328 amputation procedures were performed on 274 patients with ages ranging from 13 years to > 90 years, with a mean of 63 years (standard deviation ±16). The age group with the highest frequency of amputees was 60 to 90 years (60.2%; n =165), and a majority of the amputees (57.7%; n = 158) were male (Table 1).

A majority of amputations were non-traumatic, accounting for 86.5% (n = 237). Analysis of the number of amputations per patient showed that the great majority of patients (83.2%; n = 228) underwent a single amputation. With regard to the procedure performed, LL amputation/disarticulation was the most prevalent (53.6%; n = 176), followed by amputation/disarticulation of fingers or toes (23.4%; n = 77) (Table 2).

With regard to the distribution of major amputations (those performed at more proximal levels) and minor amputations (at more distal levels), it was found that 54.8% (n = 180) of the amputations were major amputations, which were those coded as LL amputations, signifying proximal lower limb amputations, and those coded as UL, signifying upper limb amputations at proximal levels. The remaining 45% (n = 148) were

Table 1. Distribution of patients according to sociodemographic study variables. Recife, PE, Brazil, 2019.

General characteristics	n	%
Age (mean ± standard deviation), n = 274	63±16	
13 to 59 years	100	36.5
60 to 90 years	165	60.2
Over 90 years	9	3.3
Sex, n = 274		
Male	158	57.7
Female	116	42.3

minor amputations, encompassing amputation at the hand or wrist, foot or ankle, and fingers and toes.

Causes of amputations were coded according to the CID-10⁸ (Table 2), and it was found that 80% (n = 244) were related to the conditions listed in chapter I, followed by chapter IX, with 10.4% (n = 32), and chapter XVIII, with 4.2% (n = 13) of amputations. The other chapters of the CID-10 were related to lower percentages.

In this study, 96.4% (n = 264) of amputations were performed on patients admitted through the hospital’s emergency sector. The majority of amputees recovered and were discharged (69.7%; n = 191),

Table 2. Distribution of patients according to the characteristics of amputations. Recife, PE, Brazil, 2019.

General characteristics	n	%
Type of amputation, n = 274		
Traumatic	37	13.5
Non-traumatic	237	86.5
Number of amputations, n = 274		
One	228	83.2
Two	38	13.8
Three	8	2.9
Amputation procedure, n = 328		
Amputation/Disarticulation of UL	4	1.2
Amputation/Disarticulation at hand or wrist	2	0.6
Amputation/Disarticulation of LL	176	53.6
Amputation/Disarticulation at foot or ankle	69	21.0
Amputation/Disarticulation of fingers or toes	77	23.4
Cause of amputation, n = 305		
I Certain infectious and parasitic diseases	244	80
II Neoplasms [tumors]	2	0.6
IV Endocrine, nutritional and metabolic diseases	2	0.6
IX Diseases of the circulatory system	32	10.4
XII Diseases of the skin and subcutaneous tissue	2	0.6
XIII Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue	1	0.3
XVIII Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	13	4.2
XIX Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	8	2.6
XXI Factors influencing health status and contact with health services	1	0.3

UL: upper limbs; LL: lower limbs.

Table 3. Distribution of patients according to the characteristics of admission. Recife, PE, Brazil, 2019.

Characteristics of admission	n	%
Type of care, n = 274		
Elective	10	3.6
Urgent	264	96.4
Cause of exit, n = 274		
Discharge	191	69.7
Death	60	21.9
Transfer	23	8.4
Length of hospital stay, in days (median; minimum-maximum), n = 274	21	1-299
1 to 10 days	76	27.7
11 to 25 days	88	32.1
26 to 50 days	71	25.9
51 to 100 days	31	11.3
More than 100 days	8	2.9

but a considerable proportion died (21.9%; n = 60) (Table 3).

Deaths were predominantly related to non-traumatic amputations and LL amputations. Patients who underwent LL amputation and then died were predominately elderly women in the 60 to 90 years age group (76%; n = 44), females (55%; n = 32), and had single amputations (91%; n = 53). Furthermore,

a large proportion of these deaths occurred within one month (30 days) of amputation, among both LL amputations (58%; n = 34) and UL amputations (100%; n = 2) (Table 4).

With regard to length of hospital stay, the majority of amputation patients remained from 11 to 25 days (32.1%; n = 88) in hospital, although some were in hospital for more than 100 days (Table 3).

Table 4. Characteristics of deaths by level of amputations. Recife, PE, Brazil, 2019.

	Deaths			
	LL n = 58		UL n = 2	
	n	%	n	%
Sex				
Female	32	55%	1	50%
Male	26	45%	1	50%
Age				
13-59 years	10	17%	2	100%
60- 90 years	44	76%	-	-
More than 90 years	4	7%	-	-
Type of amputation				
Traumatic	3	5%	1	50%
Non-traumatic	55	95%	1	50%
Number of amputations				
One	53	91%	2	100%
Two	4	7%	-	-
Three	1	2%	-	-
Cause of amputation, n = 64/n = 2				
I Certain infectious and parasitic diseases	53	83%	1	50%
II Neoplasms [tumors]	-	-	1	50%
IX Diseases of the circulatory system	3	5%	-	-
XII Diseases of the skin and subcutaneous tissue	2	3%	-	-
XVIII Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified	5	8%	-	-
XIX Injury, poisoning and certain other consequences of external causes	1	2%	-	-
Type of care				
Elective	2	3%	-	-
Urgent	56	97%	2	100%
Length of hospital stay (days)				
1 to 10 days	21	36%	2	100%
11 to 25 days	13	22%	-	-
26 to 50 days	14	24%	-	-
51 to 100 days	8	14%	-	-
More than 100 days	2	3%	-	-

UL: upper limbs, including hand and wrist; LL: lower limbs, including amputations at toes, foot, and ankle.

DISCUSSION

It was found that the majority of patients who underwent amputations were elderly, which is a similar result to those of previous studies of amputation, particularly non-traumatic amputations.^{3,9,10}

In this study, the majority of amputated patients were male, which may be because men are less likely to seek health care, are more exposed to risk situations, and are more likely to neglect their health care.¹¹

A study conducted in the United States showed that men are more likely to undergo LL amputations and suggested that women have higher mortality rates associated with these amputations, both of which were characteristics also observed in this study. The same US study also revealed that men are more likely to have diabetic foot, to smoke cigarettes, and to have

peripheral neuropathy, and had almost double the likelihood of neuropathy with insensitivity than women. Hormonal factors and men's height were mentioned as possible factors in these findings.¹²

The majority of patients had a single amputation, but in the majority of cases it involved a large part of the limb, indicating that the limb was in a severely compromised state, in an irreversible condition. This raises the question of whether these people are seeking healthcare late or if the healthcare system is failing to avoid deterioration in their clinical status in time to save the greatest possible proportion of the limb.

With regard to number of amputations, one patient underwent three amputations, starting with the most distal level possible. This finding could be clarified considering that the decision to amputate should always be taken in context and considering all other possible

measures, to guarantee better quality of life and limb functionality. Therefore, the level of amputation is considered before the procedure with the objective of preserving as much of the limb as possible and ensuring a good healing process, adequate skin coverage, and preserved local sensitivity. However, this is not always possible and it can be necessary to reoperate and amputate at a more proximal level, which is what happened with some of the patients in this study.²

In this regard, a study by Thorud et al.¹³ reported a reamputation rate estimated at 28.37% of patients who underwent transmetatarsal amputations, whereas in this study the reamputation rate was 17.1%. While this is a lower rate than in the study mentioned, it should be emphasized that the majority of the patients in this study had LL amputations at proximal levels, defined as major amputations, because the limb was highly compromised, so reamputation was not possible.

Along the same lines, another study listed the factors associated with readmissions and reamputations, such as elective admission, peripheral arterial disease, chronic renal failure, infection, and ischemia, and observed that patient comorbidities had a direct influence on the risk of patient readmission, the risk of reamputation, and the risk of mortality.¹⁴

The higher rate of LL amputations than UL amputations can also be found in other studies on the subject.^{1,2,10,15} Amputations of upper limbs, and particularly major ones, are most often performed on young adults, males, of working age, and tend to be caused by blunt trauma caused by occupational accidents, traffic accidents, and projectile wounds.¹⁶ In contrast, LL amputations are more common among older people and are mostly related to non-traumatic causes, such as DM and vascular diseases.^{3,10,17,18} In this study, upper limb amputations accounted for a much lower percentage than LL amputations, involved a younger age group, and the majority were caused by traumatic events.

In Brazil, data from the National Health Service database show an upward trend in the number of amputations, increasing from approximately 42 thousand amputations in 2010 to more than 55 thousand in 2017. With regard to type of amputation, the system shows a prevalence of LL amputations over the years, which is a loss that involves high costs, prolonged hospital stays, need for rehabilitation, and reduced quality of life.⁶

With regard to this issue, there are studies indicating that the incidence of major amputations may be more related to vascular causes, because of atherosclerotic disease and DM.³ A study by Borges¹⁵ with patients with chronic LL ischemia indicated that the most

common risk factors for major amputations observed were chronic kidney disease, coronary artery disease, uncontrolled DM, arterial aneurysms, previous amputations, and lack of primary care.

According to estimates by the Brazilian Society for Angiology and Vascular Surgery (SBACV - Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular), diabetic patients are 15 to 30 times more likely to undergo an LL amputation than non-diabetic patients and account for 80% of non-traumatic amputations, with an incidence of 50-90/10,000 patients with DM per year. The SBACV also reports that 25% of diabetic patients will have an LL ulcer at some point in their lives, that 50% of these ulcers will become infected, and that amputation will be the outcome in 20%.¹⁹

Thought must be given to how to avoid people arriving at the point at which they have to undergo an amputation, despite having access to a healthcare system with several different levels of care and a healthcare network intended to provide integrated care.

It was notable that gangrene was listed as the cause of the majority of amputations. Gangrene is in chapter I of the CID-10⁸, but it was not possible to link it to diseases/causes/comorbidities, because there was no additional information recorded on patient records. Gangrene was considered the cause of amputations related to clinical conditions and also of traumatic amputations and wet and gas gangrenes were the most prevalent forms.

It is important to point out that gangrene is very common among patients who have DM; 100 times more common among DM patients than in the general population, because DM causes hypercholesterolemia, which increases the risk of atherosclerosis and, consequently, of gangrene of the extremities. Notwithstanding, traumatic and surgical wounds can also cause gangrene, primarily gas gangrene, because they increase the risk of bacterial contamination.²⁰

The majority of amputations involved LL and, as explained above, limbs were highly compromised, there was a higher number of urgent treatments. On this issue, a study by Prin et al.²¹ showed the extent to which the proportions of urgent and elective surgeries are disproportionate in different parts of the world, such as sub-Saharan Africa, the United States, and Europe. Developing countries have many more difficulties with access to healthcare, whereas in high income nations care is better and the numbers of emergency surgeries are much lower.

The high mortality rates associated with emergency surgeries, compared with elective surgeries show how the existence of an organized healthcare system has a great influence on postoperative outcomes. It is important to identify patients at greater risk and

provide early treatment of complications. However, certain factors interfere with this process, such as large numbers of patients, a nursing team that is unable to deal with the demand it is subjected to, communication failures, and an absence of care escalation.²²

This study found that a considerable number of patients were discharged after the procedure; but, as observed in a study by Rolim et al.²³ the mortality rate was very high, and particularly so after LL amputation. In that study, the overall mortality rate increased at 30 days, 90 days, 365 days, and 5 years after amputation, at 12%, 23%, 33%, and 59%, respectively. The study authors pointed out that the higher the level of amputation, the higher the mortality rate. They also linked their results to the ongoing aging process, to the increased number of comorbidities, and to commitment to recovering the limb.

With regard to length of hospital stay, this varies according to the type of amputation (traumatic or non-traumatic), patient age, postoperative complications, and hospital logistics, among other factors. In a study by Senefonte et al.,⁵ mean length of hospital stay was 23.7±7.8 days, contrasting with a study by Bortoletto et al.,²⁴ in which length of hospital stay ranged from 3 to 50 days. Nevertheless, in studies such as one by Oliveira et al.,²⁵ the length of hospital stays of amputated patients ranged from 7 to 157 days, similar to in this study.

The data reported in this study are alarming, particularly if it is considered that many of these amputations could have been avoided if healthcare actions had been scaled up long before development of the health problem or at least sufficiently to avoid major and irreversible compromise. It is therefore clear that integrated care may seem close on paper, but is still a long way off in reality.

These data emphasize the importance of improved vascular screening and early detection, improved vascular care, and an optimized revascularization policy in Brazil, if we are to have quality healthcare in practice. This study has afforded an overview of the panorama of amputations in the region and can serve as a foundation for improvement actions targeting the population, thereby facilitating a reduction in the number of amputations and improving people's quality of life.

This study revealed and analyzed a great deal of information that is relevant to the institution where it was conducted and also for promotion of knowledge about amputations in general. Notwithstanding, it also has certain limitations, including missing data and a lack of additional variables that could have been studied, such as costs, educational level, presence of chronic diseases, time since diagnosis, and history

of prior amputations. A lack of a better system for organizing data on amputations in the hospital records also caused problems for the study, leading to losses, and the unavailability of notification services meant there was no way of obtaining information on survival after discharge, while logistical factors prevented dedicating a longer period of time to research and data collection.

In conclusion, the study revealed that, among the 328 procedures performed, the number of LL amputations was highest, that amputees were predominantly in the 60 to 90 years age group and male. Major amputations, patients who underwent a single amputation, non-traumatic amputations, and emergency procedures all predominated. The most frequent hospital stay period was 11-25 days, the majority of patients were discharged from hospital, but many died in hospital, particular elderly patients, and females, who underwent LL amputations. Gangrene was the number one cause of amputation.

Taking into consideration the facts mentioned, this study hopes to raise awareness about the incidence of amputations in Brazil, considering the effect that they can have on amputees. By focusing attention and care on prevention of amputations, both sides will gain. Primary care should be prepared for screening and early detection of people who have health problems involving a high likelihood of a future amputation, in addition to providing a referral path for patients to access the care needed, primarily vascular care.

■ REFERENCES

1. Reis G, Adroaldo-junior JC, Campos RS. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. *Rev Electronica Saude e Ciencia*. 2012 [citado 2018 fev 13];2(2):52-62. <https://resceafi.com.br/vol2/n2/Gleyckely-dos-Reis-52-62.pdf>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção a pessoa amputada. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013. 36 p.
3. Jesus-Silva SG, Oliveira JP, Brianezi MHC, Silva MAM, Krupa AE, Cardoso RS. Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário. *J Vasc Bras*. 2017;16(1):16-22. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.008916>. PMID:29930618.
4. Seidel AC, Nagata AK, Almeida HC, Bonomo M. Epistemologia sobre amputações e desbridamentos de membros inferiores realizados no Hospital Universitário de Maringá. *J Vasc Bras*. 2008;7(4):308-15. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492009005000002>.
5. Senefonte FRA, Rosa GRPS, Comparin ML, et al. Amputação primária no trauma: perfil de um hospital da região centro-oeste do Brasil. *J Vasc Bras*. 2012;11(4):269-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000400004>.
6. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Informações de Saúde (TABNET). Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019 [citado

- 2018 fev 13]. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/2012, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União. 2012; Seção 1:59. Português. [citado 2018 fev 13]. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
 8. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português – CBCD. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Vol. 1, 10. ed. In: Departamento de Informática do SUS – DATASUS. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2008 [citado 15 jan 2019]. <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>
 9. Borges AMF, Vargas MAO, Schoeller SD, Kinoshita EY, Ramos FRS, Lima DKS. Cirurgias de amputação realizadas em hospitais públicos de referência. *Rev Enferm UFPE online*. 2015;9(Supl.):9053-61.
 10. Leandro GS, Parolim SC, Moro CMC, Carvalho DR. Mineração de dados na avaliação de óbitos após cirurgia de amputação. *J Vasc Bras*. 2018;17(1):10-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.008317.PMid:29930676>.
 11. Lemos AP, Ribeiro C, Fernandes J, Bernardes K, Fernandes R. Saúde do homem: os motivos da procura dos homens pelo serviço de saúde. *Revenferm UFPE online*. 2017;11(Supl. 1):4546-53.
 12. Peek ME. Gender differences in diabetes-related lower extremity amputations. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(7):1951-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-010-1735-4>. PMID:21161738.
 13. Thorud JC, Jupiter DC, Lorenzana J, Nguyen TT, Shibuya N. Reoperation and reamputation after transmetatarsal amputation: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Surg*. 2016;55(5):1007-12. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2016.05.011>. PMID:27475711.
 14. Beaulieu RJ, Grimm JC, Lyu H, Abularrage CJ, Perler BA. Rates and predictors of readmission after minor lower extremity amputations. *J Vasc Surg*. 2015;62(1):101-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.02.021>. PMID:25827965.
 15. Borges WR. Fatores de risco para amputação em pacientes com isquemia crítica crônica dos membros inferiores. *J Vasc Bras*. 2017;16(2):180-1.
 16. Santos DOLF, Assis PHC, Gouvea RM, et al. Amputação traumática e lesões graves de membros superiores. *Rev Med Minas Gerais*. 2011;21(4, Supl. 6):73-6.
 17. Montiel A, Vargas MA, Leal SM. Caracterização de pessoas submetidas à amputação. *Enfermagem em Foco*. 2012;3(4):169-73. <http://dx.doi.org/10.21675/2357-707X.2012.v3.n4.377>.
 18. Chamlian TR, Varanda RR, Pereira CL, Resende JM, Faria CC. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos no Lar Escola São Francisco entre 2006 e 2012. *Acta Fisiatr*. 2013;20(4):219-23. <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20130036>.
 19. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vasculosa – SBACV. Estimativas SBACV. São Paulo: SBACV; 2018 [citado 2018 fev 13]. <http://www.sbacv.com.br/imprensa/estimativas/>
 20. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins & Cotran Patologia. Bases Patológicas das Doenças. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
 21. Prin M, Guglielminotti J, Mtalimanja O, Li G, Charles A. Emergency-to-elective surgery ratio: a global indicator of access to surgical care. *World J Surg*. 2018;42(7):1971-80. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-017-4415-7>. PMID:29270649.
 22. Stahlschmidt A, Novelo B, Freitas LA, et al. Predictors of in-hospital mortality in patients undergoing elective surgery in a university hospital: a prospective cohort. *Rev Bras Anesthesiol*. 2018;68(5):492-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2018.04.001>. PMID:29776670.
 23. Rolim D, Sampaio S, Gonçalves-Dias P, Almeida P, Almeida-Lopes J, Teixeira JF. Mortalidade depois da amputação. *Angiol Cir Vasc*. 2015;11(3):166-70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancv.2015.06.001>.
 24. Bortoletto MSS, Viude DF, Haddad MCL, Karino ME. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos à amputação de membros inferiores em Londrina, Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. 2010;32(2):205-13. <http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v32i2.7754>.
 25. Oliveira JDC, Taquary SAS, Barbosa ADM, Veronesi RJB. Pé diabético e amputações em pessoas internadas em hospital público: estudo transversal. *ABCS Health Sci*. 2016;41(1):34-9. <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v41i1.843>.

Correspondence

Ylkiany Pereira de Souza
Rua Estrada do Encanamento, 1048, Casa Forte
CEP 52070-000 - Recife (PE), Brasil
Tel: +55 (81) 3877-7365
E-mail: ylkiany@hotmail.com

Author information

YPS - Nurse, Universidade Regional do Cariri (URCA); Residency in Urgency, Emergency, and Trauma, Universidade de Pernambuco (UPE); MsC candidate in Gerontology, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
ACOS - Nutritionist; MSc in Nutrition; PhD in Biological Sciences, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Tenured professor, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Pernambuco (UPE); Professor, Programa de Mestrado em Biologia Celular e Molecular Aplicada, ICB/UPE; Collaborating Professor, Programa de Pós-graduação em Saúde, FCM/ICB/UPE; Coordinator; professor, Programa de Residência em Nutrição Clínica, HUOC/PROCAPE; Tutor; professor, Residência Multiprofissional em Cuidados Paliativos, ICB/HUOC, Residência Multiprofissional Integrada em Saúde da Família, FCM/UPE; Coordinator, Comissão de Residência Multiprofissional em Saúde, Coremu-UPE; Member, Câmara Técnica da Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde, CT1-CNRMS; Institutional and program evaluator, Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, Inep/MEC; Participant, Comissão de Ética no Uso de Animais, CEUA-UPE.
LCA - Nutritionist, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Residency in Community Health from Fiocruz (PE); MSc, Public Health from Fiocruz (PE).

Author contributions

Conception and design: YPS, LCA, ACOS
Analysis and interpretation: YPS, LCA, ACOS
Data collection: YPS
Writing the article: YPS, LCA
Critical revision of the article: YPS, LCA
Final approval of the article*: YPS, ACOS, LCA
Statistical analysis: LCA
Overall responsibility: YPS

*All authors have read and approved of the final version of the article submitted to *J Vasc Bras*.



Caracterização das pessoas amputadas de um hospital de grande porte em Recife (PE, Brasil)

Characterization of amputees at a large hospital in Recife, PE, Brazil

Ylkiany Pereira de Souza¹ , Ana Célia Oliveira dos Santos², Luciana Camelo de Albuquerque³

Resumo

Contexto: A amputação de membros pode ser definida como um procedimento que consiste em separar do corpo um membro ou segmento dele. **Objetivos:** Descrever o perfil dos procedimentos de amputações de membros realizados em um hospital estadual de grande porte. **Métodos:** Estudo transversal do tipo descritivo e retrospectivo realizado em um hospital de grande porte da cidade de Recife (PE). Os dados foram coletados em registros de pacientes que foram submetidos à amputação no ano de 2017. Foram incluídos pacientes que tiveram seu membro amputado em 2017 e excluídos aqueles com informações ilegíveis ou incompletas. **Resultados:** Foram realizados 328 procedimentos em 274 pacientes, a maioria do gênero masculino (57,7%). Houve predominância de amputações em membros inferiores (64,2%), de causa não traumática (86,5%) e atendimentos de urgência (96,4%). A maioria dos pacientes submetidos a amputações ficaram internados por um período de 11 a 25 dias (32,1%). Este estudo mostrou que a maioria das pessoas amputadas recebeu alta (69,7%) e uma parte foi a óbito, sendo os óbitos, no caso das amputações de membros inferiores, principalmente de pessoas idosas na faixa etária de 60 a 90 anos (76%), do sexo feminino (55%), e submetidas a uma amputação (91%). **Conclusões:** Os dados apresentados neste estudo são alarmantes, principalmente ao se considerar que muitas das amputações poderiam ter sido evitadas, visto que foram decorrentes de complicações de doenças cuja prevenção e controle podem ser realizados em outros níveis de complexidade do sistema e com custo relativamente baixo.

Palavras-chave: amputação; desarticulação; membros superiores; membros inferiores.

Abstract

Background: Limb amputation can be defined as a procedure that consists of separating a limb or a segment of a limb from the body. **Objectives:** To describe the profile of limb amputation procedures performed at a large hospital run by the state of Pernambuco (Brazil). **Methods:** Cross-sectional descriptive and retrospective study conducted at a large hospital in the city of Recife, PE. Data were collected from the records of patients who underwent amputations during 2017. Records from patients who had had a limb amputation during 2017 were included, unless data were illegible or missing. **Results:** A total of 328 procedures were performed on 274 patients, the majority of whom were male (57.7%). There was a predominance of lower limb amputations (64.2%), of non-traumatic causes (86.5%), and urgent treatment (96.4%). The majority of patients who underwent amputations remained in hospital for 11 to 25 days (32.1%). The study found that the majority of amputees were discharged (69.7%), although a proportion died. Deaths of lower limb amputees were primarily among elderly women in the age range of 60 to 90 years (76%), females (55%), and patients subjected to a single amputation (91%). **Conclusions:** The data observed in this study are alarming, particularly considering that many of these amputations could have been avoided, since they were caused by complications of diseases that can be prevented and controlled at healthcare services of a lower level of complexity and at a relatively low cost.

Keywords: amputation; disarticulation; upper limbs; lower limbs.

Como citar: Souza YP, Santos ACO, Albuquerque LC. Caracterização das pessoas amputadas de um hospital de grande porte em Recife (PE, Brasil). J Vasc Bras. 2019;18: e20190064. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190064>

¹ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Programa de Pós-graduação em Gerontologia, Recife, PE, Brasil.

² Universidade de Pernambuco – UPE, Instituto de Ciências Biológicas – ICB, Recife, PE, Brasil.

³ Prefeitura da Cidade de Recife, Distrito Sanitário 2, Recife, PE, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Maio 04, 2019. Aceito em: Agosto 12, 2019.

O estudo foi realizado no Hospital Getúlio Vargas, Recife, PE, Brasil.

■ INTRODUÇÃO

A amputação de membros é um grande problema de saúde pública, sendo responsável por altas taxas de morbimortalidade, e consiste na perda de um membro ou segmento dele, causando impacto no aspecto psicossocial do indivíduo e representando também um fator oneroso para a saúde. Geralmente é realizada como último recurso, na busca pelo reestabelecimento da saúde do indivíduo, quando todas as outras opções já foram utilizadas ou são inviáveis, seja por conta de isquemias irreversíveis ou trauma com destruição profunda do membro afetado¹⁻³.

Entre as causas que levam a uma amputação estão as doenças infecciosas e parasitárias, doenças do aparelho circulatório, diabetes melito (DM), gangrena, doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, neoplasias, causas externas, doenças de pele e malformações congênitas². Assim, as cirurgias de amputação podem ser realizadas em caráter de urgência ou de forma eletiva¹.

Segundo os poucos estudos sobre a epidemiologia das amputações, estima-se que a incidência mundial de amputação de membros seja de aproximadamente 1 milhão de pessoas por ano^{4,5}. No ano de 2018, foram registradas no Brasil mais de 59 mil amputações, das quais 2.694 ocorreram no estado de Pernambuco, colocando o estado em oitavo lugar em número de amputações⁶.

Os membros inferiores (MMII) geralmente são os mais acometidos em comparação aos membros superiores (MMSS). Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), em 2011 a amputação de MMII foi responsável por cerca de 94% de todas as amputações realizadas².

O objetivo deste estudo foi descrever o perfil dos procedimentos de amputação de membros realizados em um hospital estadual de grande porte. Os resultados poderão subsidiar os gestores na tomada de decisão para oferta de políticas públicas que possam reduzir a quantidade de amputações.

■ MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal do tipo descritivo e retrospectivo realizado em um hospital de grande porte localizado na cidade de Recife (PE) com o intuito de analisar dados hospitalares de pacientes que foram submetidos a amputação de membros no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de maio a setembro de 2018, por meio de um formulário, aplicado por um único examinador, que continha as seguintes variáveis: sexo, idade,

tipo de amputação, procedimento realizado, caráter de atendimento, número de amputações, causa da amputação, procedência, motivo da saída do hospital e tempo de internação.

Para confirmar a quantidade de amputações realizadas no período e obter informações sobre todas as variáveis previstas no instrumento, o pesquisador aplicou o formulário em três fontes de dados: 1) registro do centro cirúrgico, utilizando os livros de registro das cirurgias; 2) documento de encaminhamento para o necrotério; e 3) espelhos da autorização de internação hospitalar (AIH) disponíveis no setor do faturamento, por meio do Programa de Apoio a Entrada de Dados das AIH (SISAIH01).

Convém salientar que, como foi utilizado o SISAIH01 para a obtenção dos espelhos da AIH, não foi possível estabelecer com precisão o nível de amputação realizado, ou seja, se foi transtibial, transfemural, etc., porque o sistema engloba vários níveis em uma mesma região. Assim, os exemplos acima citados estão contidos dentro da categoria amputação/desarticulação de MMII.

No centro cirúrgico, foram coletados 330 registros de pessoas submetidas a amputações de membros, e no setor do necrotério foram encontrados 200 registros. Percebeu-se então que muitos registros do bloco cirúrgico não constavam no necrotério e vice-versa, sendo que todos os membros amputados são encaminhados para o necrotério com o documento de encaminhamento. Assim, dos 330 registros coletados no bloco cirúrgico, 151 coincidiram com as informações do necrotério, e foram encontrados 49 registros a mais. No setor do faturamento, foram utilizados os 330 registros do centro cirúrgico e mais os 49 do necrotério que não constavam no centro cirúrgico, totalizando 379 registros para pesquisa. Entretanto, alguns foram excluídos durante a análise dos espelhos, devido aos seguintes motivos: espelhos incompletos, registros não coincidiam com o nome, espelhos que não condiziam com amputação, registros repetidos, e registros não encontrados. Dessa forma, contabilizou-se no final 274 registros coletados (Figura 1), com uma perda de 105.

Os dados coletados foram armazenados no Microsoft Excel® para análise descritiva dos dados, em que foram obtidas frequências absoluta (n) e relativa (%) com respeito às variáveis de interesse categóricas/qualitativas e, no caso de variáveis quantitativas, estas foram apresentadas sob a forma de média (\pm desvio padrão). A pesquisa atendeu a todos os aspectos éticos da pesquisa com seres humanos, conforme a Resolução 466/2012⁷, e foi submetida a um Comitê de Ética em Pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, sendo aprovado sob o parecer n° 2.622.379.

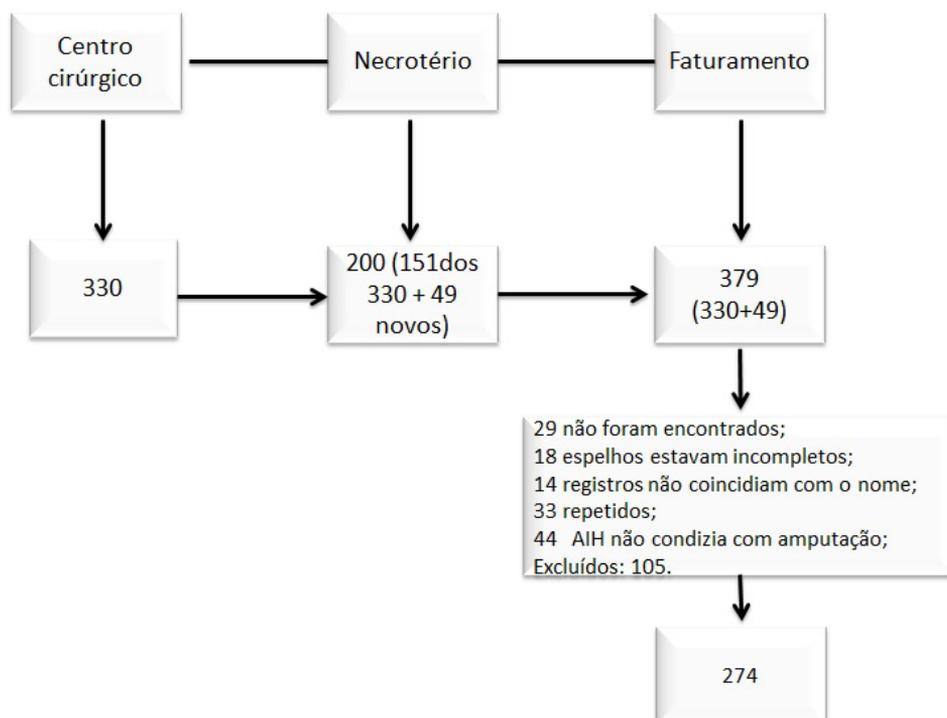


Figura 1. Diagrama de fluxo das fases da coleta de dados, mostrando o número de registros identificados, selecionados e incluídos na pesquisa. AIH = autorização de internação hospitalar.

RESULTADOS

Foram realizados 328 procedimentos de amputação em 274 pacientes com idades que variaram de 13 anos a > 90 anos, com média de 63 anos (desvio padrão ± 16). A maior frequência de pacientes amputados foi observada no grupo etário de 60 a 90 anos (60,2%; $n = 165$), e a maioria das pessoas amputadas (57,7%; $n = 158$) era do sexo masculino (Tabela 1).

As amputações não traumáticas foram as mais realizadas, alcançando um percentual de 86,5% ($n = 237$). Quando analisada a quantidade de amputações, identificou-se que a grande maioria dos pacientes (83,2%; $n = 228$) foi submetida a uma amputação. No que se refere ao procedimento realizado, a amputação/desarticulação de MMII foi a mais prevalente (53,6%; $n = 176$), seguida de amputação/desarticulação de dedo (23,4%; $n = 77$) (Tabela 2).

Com relação à quantidade de amputações maiores (aquelas realizadas mais a nível proximal) e menores (realizadas a níveis distais), observou-se que 54,8% ($n = 180$) das amputações foram amputações maiores, que correspondem às amputações de MMII – sigla utilizada pelo Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) para amputações em MMII a níveis proximais – mais as de MMSS – sigla

Tabela 1. Distribuição dos pacientes de acordo com as variáveis sociodemográficas do estudo. Recife (PE), Brasil, 2019.

Características gerais	n	%
Idade (média \pm desvio padrão), $n = 274$	63 \pm 16	
13 a 59 anos	100	36,5
60 a 90 anos	165	60,2
Mais de 90 anos	9	3,3
Sexo, $n = 274$		
Masculino	158	57,7
Feminino	116	42,3

utilizada pelo SIH-SUS para amputações em membros superiores a níveis proximais –, e 45% ($n = 148$) foram amputações menores resultantes da amputação de mão e punho, pé e tarso, ou dedo.

As causas das amputações foram agrupadas de acordo com o CID-10⁸ (Tabela 2), observando-se que 80% ($n = 244$) foram relacionadas a afecções presentes no capítulo I, seguida do capítulo IX, com 10,4% ($n = 32$), e do capítulo XVIII, responsável por 4,2% ($n = 13$) das amputações. Os demais capítulos do CID-10 apresentaram menores percentuais.

Neste estudo, 96,4% ($n = 264$) das amputações foram realizadas em pacientes admitidos na urgência do hospital. Entre os amputados, a maioria obteve

Tabela 2. Distribuição dos pacientes de acordo com as características das amputações do estudo. Recife (PE), Brasil, 2019.

Características gerais	n	%
Tipo de amputação, n = 274		
Traumática	37	13,5
Não traumática	237	86,5
Número de amputações realizadas, n = 274		
Uma	228	83,2
Duas	38	13,8
Três	8	2,9
Procedimento de amputação, n = 328		
Amputação/desarticulação de MMSS	4	1,2
Amputação/desarticulação de mão e punho	2	0,6
Amputação/desarticulação de MMII	176	53,6
Amputação/desarticulação de pé e tarso	69	21,0
Amputação/desarticulação de dedo	77	23,4
Causa da amputação, n = 305		
I Algumas doenças infecciosas e parasitárias	244	80
II Neoplasmas [tumores]	2	0,6
IV Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	2	0,6
IX Doenças do aparelho circulatório	32	10,4
XII Doenças da pele e do tecido subcutâneo	2	0,6
XIII Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	1	0,3
XVIII Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	13	4,2
XIX Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	8	2,6
XXI Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	1	0,3

MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores.

Tabela 3. Distribuição dos pacientes de acordo com as características da internação do estudo. Recife (PE), Brasil, 2019.

Características da internação	n	%
Caráter atendimento, n = 274		
Eletiva	10	3,6
Urgência	264	96,4
Motivo da saída, n = 274		
Alta	191	69,7
Óbito	60	21,9
Transferência	23	8,4
Tempo de internação, em dias (mediana; mínimo-máximo), n = 274		
1 a 10 dias	76	27,7
11 a 25 dias	88	32,1
26 a 50 dias	71	25,9
51 a 100 dias	31	11,3
Mais de 100 dias	8	2,9

melhora com alta (69,7%; n = 191), e uma parcela considerável foi a óbito (21,9%; n = 60) (Tabela 3).

Os óbitos foram predominantemente relacionados a amputações não traumáticas e em MMII. Entre os pacientes que sofreram amputação de MMII e vieram a óbito, predominaram pessoas idosas na faixa etária de 60 a 90 anos (76%; n = 44), do sexo feminino (55%; n = 32), e submetidas a uma amputação (91%;

n = 53). Além disso, grande parte dos óbitos ocorreu dentro de um mês (30 dias) após a amputação, tanto em amputações em membros inferiores (58%; n = 34) como superiores (100%; n = 2) (Tabela 4).

Quanto ao tempo de internação, a maioria dos pacientes submetidos a amputações ficaram internados de 11 a 25 dias (32,1%; n = 88), e alguns ultrapassaram 100 dias de internação (Tabela 3).

Tabela 4. Caracterização dos óbitos de acordo com o nível das amputações do estudo. Recife (PE), Brasil, 2019.

	Óbitos			
	MMII n = 58		MMSS n = 2	
Sexo	N	%	n	%
Feminino	32	55%	1	50%
Masculino	26	45%	1	50%
Idade				
13-59 anos	10	17%	2	100%
60-90 anos	44	76%	-	-
Mais de 90 anos	4	7%	-	-
Tipo de amputação				
Traumática	3	5%	1	50%
Não traumática	55	95%	1	50%
Número de amputações				
Uma	53	91%	2	100%
Duas	4	7%	-	-
Três	1	2%	-	-
Causa da amputação, n = 64/n = 2				
I Algumas doenças infecciosas e parasitárias	53	83%	1	50%
II Neoplasmas [tumores]	-	-	1	50%
IX Doenças do aparelho circulatório	3	5%	-	-
XII Doenças da pele e do tecido subcutâneo	2	3%	-	-
XVIII Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	5	8%	-	-
XIX Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas	1	2%	-	-
Caráter do atendimento				
Eletiva	2	3%	-	-
Urgência	56	97%	2	100%
Tempo de internação (dias)				
1 a 10 dias	21	36%	2	100%
11 a 25 dias	13	22%	-	-
26 a 50 dias	14	24%	-	-
51 a 100 dias	8	14%	-	-
Mais de 100 dias	2	3%	-	-

MMSS: membros superiores, incluindo mão e punho; MMII: membros inferiores, incluindo as amputações de dedo e pé e tarso.

DISCUSSÃO

Percebeu-se que a maioria dos pacientes submetidos a amputação eram idosos, resultado semelhante ao de estudos anteriores sobre amputação, principalmente amputação não traumática^{3,9,10}.

Neste estudo, a maioria dos pacientes submetidos a amputações eram do sexo masculino, o que pode ser explicado pelo fato de os homens serem mais relutantes em procurar assistência à saúde, ficarem mais expostos a situações de risco e negligenciarem mais seus cuidados com a saúde¹¹.

Um estudo estadunidense mostrou que os homens são mais propensos a se submeterem a amputações em MMII e sugere que as mulheres têm maiores taxas de mortalidade associadas com essas amputações, ambas características encontradas neste estudo.

A pesquisa acima também apontou que os homens são mais propensos a terem pé diabético, fazerem uso do cigarro e apresentarem neuropatia periférica, tendo quase o dobro de chances de apresentar neuropatia insensível do que as mulheres. Fatores hormonais e a altura dos homens são citados como possíveis fatores influenciadores¹².

A maioria dos pacientes foi submetida a uma amputação, porém na maioria das vezes envolvendo grande parte do membro, um indicativo de que o estado do membro estava altamente afetado, com irreversibilidade do caso. Surge então o questionamento se são as pessoas que estão procurando o serviço de saúde tardiamente ou se o sistema de saúde não está conseguindo evitar a piora do quadro clínico a tempo de salvar a maior parte do membro possível.

Em relação ao número de amputações, um mesmo paciente passou por três amputações, começando pela retirada do menor nível possível. Esse dado pode ser elucidado tendo em vista que a decisão pela amputação deve sempre ser trabalhada em cima de um contexto e considerar todas as outras medidas possíveis, para garantir uma melhor qualidade de vida e funcionalidade dos membros. Assim, o nível de amputação é considerado antes do procedimento no intuito de preservar o máximo de membro possível e garantir um bom processo de cicatrização, uma cobertura adequada da pele e a preservação da sensibilidade no local – no entanto, isso nem sempre é possível, sendo necessário aumentar o nível da amputação, que foi o que ocorreu com alguns dos pacientes desse estudo².

A esse respeito, no estudo de Thorud et al.¹³ a taxa de reamputação foi estimada em 28,37% dos pacientes submetidos a amputações transmetatarsais, enquanto que neste estudo a taxa de reamputação foi de 17,1%. Embora essa taxa seja inferior à do estudo citado, ressalta-se que no presente estudo a maioria dos pacientes foi submetido a amputação de MMII a níveis proximais, considerada uma amputação maior, pois o membro estava altamente comprometido, não havendo chances de reamputação.

Nessa mesma linha, outro estudo apontou fatores associados a readmissões e reamputações de pacientes, tais como internação eletiva, doença arterial periférica, insuficiência renal crônica, infecção e isquemia, e observou que a comorbidade do paciente influencia diretamente o risco de readmissão do paciente, bem como o risco de reamputação e mortalidade¹⁴.

A maior taxa de amputações em MMII em relação a membros superiores pode ser observada nos diferentes estudos sobre o tema^{1,2,10,15}. As amputações em membros superiores, principalmente as de maior extensão, atingem com mais frequência adultos jovens, do sexo masculino e em idade produtiva, e costumam ser decorrentes de trauma contuso causado por acidentes de trabalho, automobilísticos e com projéteis¹⁶. Diferentemente, as amputações em MMII atingem mais idosos e estão relacionadas em grande parte a causas não traumáticas, como DM e doenças vasculares^{3,10,17,18}. Neste estudo, observou-se que amputações em membros superiores representavam um percentual bem menor em relação às de MMII, além de atingirem uma faixa etária mais jovem e serem decorrente majoritariamente de eventos traumáticos.

No Brasil, dados do SIH-SUS mostram uma tendência crescente no número de amputações, aumentando de aproximadamente 42 mil amputações em 2010 para mais de 55 mil em 2017. Quanto ao nível de amputação, o sistema mostrou prevalência das amputações de MMII ao longo dos anos, uma perda que acarreta altos custos, tempo de internação

prolongado, necessidade de reabilitação, diminuição na qualidade de vida, entre outros⁶.

Sobre esse assunto, existem estudos indicando que a incidência de amputações maiores pode estar mais relacionada a causas vasculares, por conta da doença aterosclerótica e DM³. Estudo de Borges¹⁵ em pacientes com isquemia crônica dos MMII apontou que os fatores de risco para amputações maiores mais encontrados foram doença renal crônica, doença arterial coronariana, DM descontrolado, aneurisma arterial, amputação prévia e falta de atendimento na atenção básica.

Segundo estimativas da Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vasculare (SBACV), pacientes diabéticos têm 15 a 30 vezes mais chances de sofrerem amputação em MMII em comparação a pacientes não diabéticos e são responsáveis por 80% das amputações não traumáticas, com uma incidência de 50-90/10.000 pacientes com DM por ano. A SBACV também salienta que 25% dos pacientes diabéticos terão em algum momento da vida úlcera em MMII, sendo que 50% dessas úlceras se tornarão infectadas e 20% terão como desfecho a amputação¹⁹.

Deve-se pensar em como evitar que uma pessoa, mesmo inserida em um sistema com vários níveis de complexidade de assistência e com redes de atenção a saúde para garantir um cuidado integral, tenha que no final ser submetida a um procedimento de amputação de um membro.

Destaca-se que a gangrena foi considerada como a causa da maioria das amputações, estando presente no capítulo I da CID-10⁸. Entretanto, não foi possível relacionar doença/causa/comorbidades, porque não havia o registro de informações dos prontuários. No que se refere à gangrena, esta foi considerada como causa tanto nas amputações relacionadas a afecções clínicas como nas amputações traumáticas, sendo as gangrenas úmida e gasosa as mais prevalentes.

É importante destacar que a gangrena é muito frequente em pacientes que apresentam DM, sendo 100 vezes mais comum nesses pacientes do que na população em geral, pois a DM induz a hipercolesterolemia, a qual aumenta o risco de aterosclerose e consequentemente de gangrena nas extremidades. Todavia, as lesões traumáticas e cirúrgicas também podem causar gangrena, principalmente a gangrena gasosa, por aumentarem o risco de contaminação bacteriana²⁰.

Considerando que a maioria das amputações foi de MMII e, como elucidado anteriormente, com o membro em alto grau de comprometimento, houve uma maior quantidade de atendimentos de urgência. Sobre isso, estudo realizado por Prin et al.²¹ mostrou o quão desproporcionais são os números de cirurgias de urgência comparadas com as cirurgias eletivas em diferentes regiões do mundo, tais como África

subsaariana, Estados Unidos e países europeus. Os países em desenvolvimento têm muito mais dificuldades de acesso à assistência a saúde, enquanto em nações de alta renda essa assistência é mais adequada e o número de cirurgias de emergência bem menor.

As altas taxas de mortalidade associadas às cirurgias de emergências, em comparação às cirurgias eletivas, mostram como a presença de um sistema de saúde organizado tem grande influência nos desfechos pós-operatórios. Para isso, é importante conhecer os pacientes de maior risco e realizar um tratamento precoce das complicações. Porém, alguns fatores acabam dificultando esse processo, como grande número de pacientes, presença de uma equipe de enfermagem que não consegue atender toda a demanda, falhas na comunicação e ausência de escalonamento de risco²².

Este estudo mostrou considerável número de pacientes que receberam alta após o procedimento; porém, como refere o estudo de Rolim et al.²³ a taxa de mortalidade, principalmente após amputação de MMII, é muito alta. No estudo acima, a taxa de mortalidade global aumentou aos 30, 90, 365 dias e aos 5 anos após a amputação, chegando a 12%, 23%, 33% e 59%, respectivamente. Os autores do estudo destacaram que, quanto maior o nível da amputação, maior a taxa de mortalidade; além disso, associaram seus resultados ao crescente processo de envelhecimento, ao aumento do número de comorbidades e ao comprometimento na recuperação do membro.

Quanto ao tempo de internação, este varia de acordo com o tipo de amputação (traumática e não traumática), idade dos pacientes, complicações pós-cirúrgicas, logística hospitalar, entre outros fatores. No estudo de Senefonte et al.⁵, a média do tempo de internação foi de 23,7±7,8 dias, contrastando com o estudo de Bortoletto et al.²⁴, no qual o tempo de internação variou de 3 a 50 dias. Todavia, em estudos como o de Oliveira et al.²⁵, o tempo de hospitalização dos pacientes que amputaram variou de 7 a 157 dias, resultado semelhante ao do presente estudo.

Os dados apresentados nesta pesquisa são alarmantes, principalmente ao se considerar que muitas das amputações poderiam ter sido evitadas se ações de saúde fossem fortalecidas muito antes do desenvolvimento do problema de saúde ou de modo a evitar um grande comprometimento irreversível. Percebe-se, portanto, que a integralidade no cuidar está perto no papel, mas ainda longe da realidade.

Assim, destaca-se a importância do rastreamento, detecção precoce, cuidados vasculares melhorados e uma política de revascularização otimizada no país, para que efetivamente tenhamos uma saúde de qualidade. Este estudo possibilitou uma visão sobre o panorama das amputações na região e pode subsidiar ações de melhorias para a população, favorecendo assim

uma possível redução no número de amputações e melhorando a qualidade de vida das pessoas.

O estudo possibilitou o conhecimento e a análise de muitas informações relevantes tanto para a instituição onde foi realizada a pesquisa como para a promoção do conhecimento sobre amputações. Porém, apresentou algumas limitações, incluindo insuficiência de dados e ausência de mais variáveis a serem estudadas, tais como custos, escolaridade, presença de doenças crônicas, tempo de diagnóstico e histórico de amputação prévia. A falta de melhor organização dos dados sobre amputação nos registros do hospital também dificultou a pesquisa, causando perdas, bem como a indisponibilidade de serviços de notificação, não sendo possível ter conhecimento sobre a sobrevivência após a alta, e uma logística que impossibilitou maior tempo para a pesquisa e para a coleta.

Em conclusão, o estudo revelou que, dos 328 procedimentos realizados, o número de amputações em MMII foi o mais elevado, estando as amputações presentes, sobretudo, no grupo etário de 60 a 90 anos e em homens. Houve predominância de amputações maiores, pacientes submetidos a uma única amputação, amputações não traumáticas e atendimentos de urgência. O tempo da internação mais frequente foi o de 11-25 dias, a maioria dos pacientes recebeu alta hospitalar, e uma parte foi a óbito, sobretudo pacientes idosos, do gênero feminino, e submetidos a amputações em MMII. A formação de gangrena foi o principal motivo que levou à amputação.

Levando-se em consideração os fatos mencionados, o estudo buscou alertar sobre a incidência de amputações no país, considerando como isso pode afetar o indivíduo amputado. Ao focar a atenção e o cuidado na prevenção das amputações, os ganhos serão para as ambas as partes. A atenção básica deve ser preparada para o rastreamento e a detecção precoce de indivíduos que apresentem problemas de saúde com grandes chances de uma futura amputação, além de proporcionar ao paciente uma via de referência para receber os cuidados adequados, principalmente vasculares.

REFERÊNCIAS

1. Reis G, Adroaldo-junior JC, Campos RS. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. *Rev Eletrônica Saude e Ciencia*. 2012 [citado 2018 fev 13];2(2):52-62. <https://resceafi.com.br/vol2/n2/Gleyckyely-dos-Reis-52-62.pdf>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção a pessoa amputada. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013. 36 p.
3. Jesus-Silva SG, Oliveira JP, Brianezi MHC, Silva MAM, Krupa AE, Cardoso RS. Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário.

- J Vasc Bras. 2017;16(1):16-22. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.008916>. PMID:29930618.
4. Seidel AC, Nagata AK, Almeida HC, Bonomo M. Epistemologia sobre amputações e desbridamentos de membros inferiores realizados no Hospital Universitário de Maringá. J Vasc Bras. 2008;7(4):308-15. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492009005000002>.
 5. Senefonte FRA, Rosa GRPS, Comparin ML, et al. Amputação primária no trauma: perfil de um hospital da região centro-oeste do Brasil. J Vasc Bras. 2012;11(4):269-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492012000400004>.
 6. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Informações de Saúde (TABNET). Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2018 fev 13]. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>
 7. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/2012, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial da União. 2012; Seção 1: 59. Português. [citado 2018 fev 13]. <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>
 8. Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português – CBCD. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Vol. 1, 10. ed. In: Departamento de Informática do SUS – DATASUS. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo; 2008 [citado 15 jan 2019]. <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm>
 9. Borges AMF, Vargas MAO, Schoeller SD, Kinoshita EY, Ramos FR, Lima DKS. Cirurgias de amputação realizadas em hospitais públicos de referência. Rev Enferm UFPE online. 2015;9(Supl.):9053-61.
 10. Leandro GS, Parolim SC, Moro CMC, Carvalho DR. Mineração de dados na avaliação de óbitos após cirurgia de amputação. J Vasc Bras. 2018;17(1):10-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.008317>. PMID:29930676.
 11. Lemos AP, Ribeiro C, Fernandes J, Bernardes K, Fernandes R. Saúde do homem: os motivos da procura dos homens pelo serviço de saúde. Revenferm UFPE online. 2017;11(Supl. 11):4546-53.
 12. Peek ME. Gender differences in diabetes-related lower extremity amputations. Clin Orthop Relat Res. 2011;469(7):1951-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-010-1735-4>. PMID:21161738.
 13. Thorud JC, Jupiter DC, Lorenzana J, Nguyen TT, Shibuya N. Reoperation and reamputation after transmetatarsal amputation: a systematic review and meta-analysis. J Foot Ankle Surg. 2016;55(5):1007-12. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2016.05.011>. PMID:27475711.
 14. Beaulieu RJ, Grimm JC, Lyu H, Abullarrage CJ, Perler BA. Rates and predictors of readmission after minor lower extremity amputations. J Vasc Surg. 2015;62(1):101-5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2015.02.021>. PMID:25827965.
 15. Borges WR. Fatores de risco para amputação em pacientes com isquemia crítica crônica dos membros inferiores. J Vasc Bras. 2017;16(2):180-1.
 16. Santos DOLF, Assis PHC, Gouvea RM, et al. Amputação traumática e lesões graves de membros superiores. Rev Med Minas Gerais. 2011;21(4, Supl. 6):73-6.
 17. Montiel A, Vargas MA, Leal SM. Caracterização de pessoas submetidas à amputação. Enfermagem em Foco. 2012;3(4):169-73. <http://dx.doi.org/10.21675/2357-707X.2012.v3.n4.377>.
 18. Chamlian TR, Varanda RR, Pereira CL, Resende JM, Faria CC. Perfil epidemiológico dos pacientes amputados de membros inferiores atendidos no Lar Escola São Francisco entre 2006 e 2012. Acta Fisiatr. 2013;20(4):219-23. <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20130036>.
 19. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascul – SBACV. Estimativas SBACV. São Paulo: SBACV; 2018 [citado 2018 fev 13]. <http://www.sbacv.com.br/imprensa/estimativas/>
 20. Kumar V, Abbas AK, Aster JC. Robbins & Cotran Patologia. Bases Patológicas das Doenças. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
 21. Prin M, Guglielminotti J, Mtalimanja O, Li G, Charles A. Emergency-to-elective surgery ratio: a global indicator of access to surgical care. World J Surg. 2018;42(7):1971-80. <http://dx.doi.org/10.1007/s00268-017-4415-7>. PMID:29270649.
 22. Stahlschmidt A, Novelo B, Freitas LA, et al. Predictors of in-hospital mortality in patients undergoing elective surgery in a university hospital: a prospective cohort. Rev Bras Anestesiol. 2018;68(5):492-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2018.04.001>. PMID:29776670.
 23. Rolim D, Sampaio S, Gonçalves-Dias P, Almeida P, Almeida-Lopes J, Teixeira JF. Mortalidade depois da amputação. Angiol Cir Vasc. 2015;11(3):166-70. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancv.2015.06.001>.
 24. Bortoletto MSS, Viude DF, Haddad MCL, Karino ME. Caracterização dos portadores de diabetes submetidos à amputação de membros inferiores em Londrina, Estado do Paraná. Acta Scientiarum. Health Sciences. 2010;32(2):205-13. <http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v32i2.7754>.
 25. Oliveira JDC, Taquary SAS, Barbosa ADM, Veronesi RJB. Pé diabético e amputações em pessoas internadas em hospital público: estudo transversal. ABCS Health Sci. 2016;41(1):34-9. <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v41i1.843>.

Correspondência

Ylkiany Pereira de Souza
Rua Estrada do Encanamento, 1048, Casa Forte
CEP 52070-000 - Recife (PE), Brasil
Tel.: (81) 3877-7365
E-mail: ylkiany@hotmail.com

Informações sobre os autores

YPS - Graduada em Enfermagem, Universidade Regional do Cariri (URCA); Residência em Urgência, Emergência e Trauma, Universidade de Pernambuco (UPE); Mestranda em Gerontologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
ACOS - Graduada em Nutrição; Mestre em Nutrição; Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Professora Livre Docente, Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Universidade de Pernambuco (UPE); Professora permanente, Programa de Mestrado em Biologia Celular e Molecular Aplicada, ICB/UPE; Professora colaboradora, Programa de Pós-graduação em Saúde, FCM/ICB/UPE; Coordenadora; professora, Programa de Residência em Nutrição Clínica, HUOC/PROCAPE; Tutora; professora das Residências Multiprofissional em Cuidados Paliativos ICB/HUOC, Residência Multiprofissional Integrada em Saúde da Família da FCM/ UPE; Coordenadora, Comissão de Residência Multiprofissional em Saúde, Coremu-UPE; Membro, Câmara Técnica da Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde, CT1-CNRMS; Avaliadora institucional, Curso do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior Inep/MEC; Participante, Comissão de Ética no Uso de Animais, CEUA-UPE.
LCA - Graduada em bacharelado e licenciatura em nutrição, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Residência em Saúde Coletiva na Fiocruz (PE); Mestre, Saúde Pública pela Fiocruz (PE).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: YPS, LCA, ACOS
Análise e interpretação dos dados: YPS, LCA, ACOS
Coleta de dados: YPS
Redação do artigo: YPS, LCA
Revisão crítica do texto: YPS, LCA
Aprovação final do artigo*: YPS, ACOS, LCA
Análise estatística: LCA
Responsabilidade geral pelo estudo: YPS

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida do J Vasc Bras.