

Skin hypersensitivity to banana and risk for latex-fruit syndrome in healthcare professionals

Ayla Nauane Ferreira dos Santos*
José Marcos de Jesus Santos*
Flávia Márcia Oliveira*

77

Skin hypersensitivity to banana and risk for latex-fruit syndrome in healthcare professionals
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2018;42(1):77-97

Abstract

Latex-fruit syndrome occurs because of a cross-reaction between antigens present in latex and those present in certain fruits, such as bananas. Healthcare professionals are at a risk because of the constant occupational exposure to latex. The aim of this study is to determine skin sensitivity to bananas and the risk factors for the manifestation of latex-fruit syndrome in healthcare professionals. A convenience sample was tested, comprised of 150 professionals registered in the healthcare services network of the city of Lagarto, Sergipe, Brazil. A skin prick test was performed, and a questionnaire regarding sociodemographic and working conditions as well as history of signs and symptoms of allergies was administered. The hypersensitivity skin test results were found to be positive for banana in 12.7% (n=19) of the individuals. The majority of the individuals who were hypersensitive to banana had a moderate-to-high profile of occupational latex exposure (89.5%; n=17). In addition, symptomatic latex-fruit syndrome was observed in 4% (n=6) of the individuals. However, personal and/or family history of allergies and occupational latex exposure profiles were not associated with hypersensitivity to banana. It is recommended that the skin prick test be performed to evaluate individuals belonging to the risk groups in order to prevent more severe reactions and improve the quality of life through strategies to reduce signs and symptoms of allergies.

Keywords: Hypersensitivity. Latex. Fruits. Healthcare workers. Skin tests.

INTRODUCTION

Latex-fruit syndrome occurs due to the presence of cross-reactions between latex and plant antigens. More than 20 foods have been reported as inducers of this reaction. Among them are the Portuguese chestnut, banana, avocado, kiwi, papaya, mango, passion fruit, peach, pineapple, melon, grape, lychee, plum, acerola, tomato, potato, spinach, peppers and buckwheat^{1,2}. This syndrome can be developed when there are lysozyme and polypeptides that have enzymatic functions similar to those of fruits³.

Banana, for example, is a fruit that has, among its main allergens, components with a molecular weight ranging from 33 kDa to 37 kDa which cross-react with antibodies produced against some latex antigens due to their structural homology^{3,4,5}. In general, latex sensitization precedes sensitization to fruits, but the reverse may also occur⁶.

The syndrome is characterized by IgE-mediated reactions that may induce abdominal discomfort and pain, diarrhea, pruritus and, in some cases, anaphylaxis^{1,2}. Other signs and symptoms that are less frequently triggered and may have different immunological mechanisms such as acute urticaria, angioedema, atopic and contact dermatitis, nausea and vomiting⁷ have also been reported.

Health professionals, due to occupational exposure, are among the main risk group for the development of latex-fruit syndrome. It should be noted that the possibility of clinical sensitivity to fruits is 35%⁸. This fact is related to frequent contact with gloves, masks, shoes, syringes, pressure cuffs and other latex-based materials, which can induce sensitization and subsequently provoke cross reactions with various fruits. It is estimated that more than 40,000 medical products and materials for

DOI: 10.15343/0104-7809.201842017797

*Department of Health Education -Federal University of Sergipe. Lagarto – SE, Brazil.
E-mail: fmo.ufs@hotmail.com

daily use contain latex⁹.

Considering the importance of the subject in occupational health and in the prevention and control of nutritional disorders, since the reactions of immunological hypersensitivities can produce signs and symptoms that reduce the quality of life and even severe conditions, the objective was to evaluate the sensitivity to bananas in health professionals working in the service network of the city of Lagarto, Sergipe.

METHODOLOGY

This is a descriptive and analytical, cross-sectional and surveyed study carried out with health professionals who work and are registered in the public service network of the city of Lagarto, SE such as Community Health Centers (CHC), Psychosocial Care Centers (CAPS), specialized hospitals, general hospitals, polyclinics, Diagnostics and Therapy Centers (DTC), surveillance centers, health secretaries, emergency mobile land units, pharmacies, health academies and offices. According to information from the National Register of Health Establishments (CNES), 1,165 health professionals were registered in May 2016. It should be noted that some professionals do not use gloves in their work routine. Thus, 150 professionals (confidence level=95%, sample error=6%, maximum prevalence of skin sensitivity=20%) were investigated by convenience sampling. The criterion of inclusion was a health service professional that currently performs at least one procedure per day that requires the use of gloves. The exclusion criteria established were a history of anaphylactic reaction to latex or banana and the use of antihistamines and/or corticosteroids up to 48 hours before the test.

Two research instruments were applied from September 2016 to January 2017: a data extraction form for recording the results of the Prick Test, and a survey containing questions regarding sociodemographic conditions (age, sex and gender), occupations (contact profile with latex gloves) and history of allergic signs and symptoms (reactions to latex, fruits and vegetables, respiratory and food allergies).

The puncture test was performed according

to the instructions of the manufacturer of allergenic extracts (FDA allergenic[®]). The test was performed on the anterior face of the volunteer's forearm where 5 µL of physiological solution was added at point 1 (negative control), 5 µL of histamine at point 2 (positive control), 5 µL of banana extract solution (experimental antigen) at point 3. Each point had a minimum distance of 3 cm. A specific lancet for the test (AKL Lancet[®]) was used to introduce the antigen. Ten minutes after the reagents were applied, the reaction was read at each point with the aid of a digital micrometer. The largest diameter of the papule was recorded. Positive cutaneous reactions were the papules that presented a diameter ≥ 3 mm. In cases of negative reaction (presence of dermographism), the diameter of the papule formed on the antigen was subtracted from the diameter of the negative control.

For the investigation of the occupational exposure profile, a multiple-item scale was used with 4 to 5 categories: time of use of latex gloves (<1 year=0 points, ≥ 1 to <3 years=1 point, ≥ 3 to <5 years=2 points, ≥ 5 to <10 years=3 points, ≥ 10 years=4 points); weekly frequency of use of latex gloves (0-1 day=0 points, 2-3 days=1 point, 4-5 days=2 points, 6-7 days=3 points); mean of hours/ day of latex glove use (<4 hours=0 points, ≥ 4 to <8 hours=1 point, ≥ 8 to <12 hours=2 points, ≥ 12 to <16 hours=3 points, ≥ 16 hours=4 points). Considering the category score, the occupational profile index for exposure to latex gloves was established (minimum=0, maximum=11).

The frequencies of signs and symptoms to latex gloves and fruits were also evaluated by means of multi-item scales with 5 categories (never=0 points, rarely=1 point, sometimes=2 points, often=3 points and always=4 points), and obtaining the frequency indexes of signs and symptoms in relation to latex gloves (minimum=0, maximum=20) and the frequency indexes of signs and symptoms in relation to fruits/ vegetables (minimum=0, maximum=24).

Subsequently, all indexes were classified into 3 groups (low, medium, high), which, in turn, were defined from the creation of 2 cutoff points based on the mean ± 1 standard deviation of the verified cases. The data were submitted to a univariate descriptive analysis to determine

the absolute and relative frequencies, mean, standard deviation, minimum and maximum frequencies with the aid of an IBM® SPSS - Statistical Package for Social Sciences version 20 for Windows. Contingency tables were constructed for the bivariate analyses, which were based on the *Pearson's Chi-square of Independence and Kendall's tau-b* statistical tests. In addition, the z-test was used to compare the proportions between two groups. The level of significance applied in all cases was $p < 0.05$. The Pearson's correlation coefficient was used to measure the intensity and to verify the direction of the linear relationships. The procedures performed in this study followed the guidelines and norms of Resolution No. 446/12 of the National Health Council (CAAE 58495716.0.0000.5546 resolution 1.711.775 on September 5, 2016).

RESULTS

150 professionals participated in the study, who work in health services including hospitals and specialty centers, with a mean age of 37.7 ± 9 (minimum=23, maximum=66) and 84% were women (n=126). The nursing team corresponded to the majority of the sample (79.3%, n=119) distributed as nursing technicians (41.3%, n=62), nursing assistants (19.3%, n=19.3) and nurses (18.7%, n=28). The frequency of the other professions were general service assistants (8.7%, n=3), nutrition technicians (2%, n=3), nutritionists (2%, n = 3) physiotherapists (1,3%, n=2), biomedics (1.3%, n=2), psychologists (1.3%, n=2) and a dentist (n=1). With regard to working experience in the health area, the majority have at least 5 years of experience; 38% between 5 and 10 years (n=57) and 36.7% over 10 years (n=55).

The frequency of positive skin sensitivity to bananas in health care workers, that is, those who presented a papule greater than 3 mm in the prick test was equal to 12.7% (n=19). It should be noted that a further 19 participants developed papules between 2.5 and 2.9 mm which may indicate a process of sensitization.

The analysis of the personal hypersensitivity history showed that the confirmed cases of allergic rhinitis/ asthma were the most prevalent (40%, n=60) and only 22 workers (14.7%) had

any type of food allergy. There were also 7 cases of anaphylaxis (4.7%). The family history of cases of allergic rhinitis/ asthma (59.3%; n=89) and food allergies (19.4%; n=29) was similar. None of the factors related to personal or family history of allergies were associated with positive skin sensitivity to bananas (Table 1). However, a higher proportion of professionals with no history of anaphylaxis revealed a negative prick test ($p < 0.05$).

The profile of the use of latex by health professionals showed that 74% had more than 5 years of contact with latex (n=111) and only 4.7% had less than one year of contact (n=7). The weekly and daily frequencies of contact with latex materials by most participants (78.7%, n=118) were greater than 4 days/ week and 3 hours/ day (70%; n=105). Only 25 participants had a low occupational latex exposure profile (17.7%). In this study, there was no association of these variables with cutaneous sensitivity to banana, although the highest proportion of reactions were found in the medium and high contact groups (89.4%; n=17) (Table 2). The mean index of the occupational latex exposure profile was 6.27 ± 2.21 (minimum=0, maximum=11).

The main reactions when using latex gloves reported by health professionals were flaking/ fissures followed by pruritus and erythema (Table 3). In general, 49.3% (n=74) of the participants presented one of the signs and symptoms with relative and high frequency (sometimes, often, always); and 22% (n=33) exhibited more than one type of symptomatology. The mean index of signs and symptoms to latex gloves was 2.85 ± 3.11 (minimum=0, maximum=16). A greater proportion of professionals with negative cutaneous sensitivity to banana, who never presented erythema when wearing gloves (76.3%, n=100, $p < 0.05$) were identified. In addition, individuals who reported constant occurrence of erythema (100%, n = 2, $p < 0.05$) and flaking/ fissures (15.8%; n=3; $p < 0.05$) on the hand when putting on the gloves also showed positive skin sensitivity to banana. The distribution of the other symptoms did not differ significantly between subjects that were sensitive and not sensitive to banana. Table 4 shows that the majority of the participants were classified as low frequency of signs and symptoms (66%; n=99), even among those who

had cutaneous sensitivity to bananas (52.6%; n=10). Thus, there was no association between the range of signs and symptoms frequency to latex gloves and cutaneous sensitivity to bananas ($p=0.381$; $r=-0.084$).

It was also verified that 20% of the professionals presented pruritus/ irritation when they had contact with party balloons and 10.7% when using condoms. In addition, 63.3% of the total sample had undergone some invasive procedure, especially in the adult phase (84.1%). Considering the professionals who presented skin sensitivity to banana, 11 (57.9%) of them had already undergone some invasive procedure (data not shown).

Regarding the reactions to fruits and/ or vegetables by health professionals, it was observed that abdominal distension (28.7%), nausea/ heartburn (28.6%), and pruritus (24%) were the symptoms which occurred more frequently (Table 5). Overall, 74 participants reported the occurrence of at least one sign or symptom (49.3%) with relative and high frequencies (sometimes, often, always); and 29.3% (n=44) exhibited more than one symptomatology. Among those who presented a positive banana reaction (n=19; 12.7%), only 7 (36.8%) reported pain and/ or abdominal distension when eating fruits and/ or vegetables

($p=0.422$), 31.6% nausea/ heartburn ($p=0.789$), and 26.3% pruritus/ itching ($p=0.779$). When the range of fruit signs and symptoms frequency was evaluated, there was no significant difference between sensitive and not sensitive individuals and no association between the variables (Table 6).

When analyzing the frequency of signs and symptoms in relation to latex gloves, it was observed that professionals with a higher symptom frequency (high profile) were also those with medium/ high contact profiles (100%; n=14). However, the difference was not significant and there was no association between the variables ($r=0.157$). With regard to the high frequency of signs and symptoms in relation to fruits, a profile similar to the previous one was observed (Table 7).

There were also differences between the proportions of the ranges of sign and symptom frequency in relation to fruits/ vegetables and reactions to latex gloves ($a, b < 0.05$). Professionals who reported a lower frequency of signs and symptoms to latex gloves also reported a lower frequency of fruit/ vegetable reactions (Table 8). Thus, it is evident that at least 4% of the participants (n=6) presented latex-fruit syndrome since they are in high symptomatology groups for both variables.

Table 1 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of personal and family histories of allergies according to cutaneous sensitivity to banana in health care professionals who have occupational latex exposure (n=150), Lagarto, SE, 2016- 2017.

Variables	Cutaneous Sensitivity to Banana			
	Positive AF (RF)	Negative AF (RF)	p	r
Personal history of allergic rhinitis and/or asthma			0.365	0.103
Yes	9 (47.4)	51 (38.9)		
No	10 (52.6)	61 (46.6)		
Personal history of food allergy			0.770	0.066
Yes	3 (15.8)	19 (14.5)		
No	15 (78.9)	95 (72.5)		
Personal history of anaphylaxis			0.127	-0.171
Yes	2 (10.5)	5 (3.8)		
No	11 (57.9) ^a	107 (81.7) ^b		

to be continued...

...continuation - Table 1

Family history of allergic rhinitis and/or asthma			0.891	- 0.006
Yes	11 (57.9)	78 (59.5)		
No	5 (26.3)	32 (24.4)		
Family history of food allergy			0.898	-0.043
Yes	4 (21.1)	25 (19.1)		
No	10 (52.6)	76 (58)		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the cutaneous sensitivity to the banana/ line variables.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p <0.05).

⁴Different letters (^{a,b}) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b <0.05).

⁵A non-response rate (I do not know): ranged from 12 to 23%.

Table 2 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of the occupational latex exposure profiles according to cutaneous sensitivity to banana in health care professionals (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variables	Cutaneous Sensitivity to Banana			
	Positive AF (RF)	Negative AF (RF)	p	r
Occupational exposure time			0.403	-0.089
≤ 4 years	3 (15.8)	36 (27.5)		
≥ 5 years	16 (84.2)	95 (72.5)		
Weekly occupational exposure frequency			0.582	0.045
≤ 3 days	5 (26.3)	27 (20.8)		
≥ 4 days	14 (73.7)	103 (79.2)		
Daily time of occupational exposure			1.000	0.013
≤ 4 hours	6 (31.6)	39 (29.8)		
≥ 5 hours	13 (68.4)	92 (70.2)		
Range of occupational exposure profile			0.527	-0.003
Low (0 to 4 points)	2 (10.5)	23 (17.6)		
Medium (5 to 7 points)	13 (68.4)	72 (55)		
High (Above 7 points)	4 (21.1)	36 (27.5)		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the cutaneous sensitivity to the banana/ line variables.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p <0.05).

⁴Different letters (^{a,b}) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b <0.05).

Table 3 – Absolute (AF) and relative (RF) frequency profiles of latex glove reactions in health care professionals (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

	Frequency of signs and symptoms in hands / eyes AF (RF)				
	Never	Rarely	Sometimes	Frequently	Always
Itching	77 (51.3)	30 (20)	33 (22)	7 (4.7)	3 (2)
Erythema	110 (73.3)	18 (12)	14 (9.3)	6 (4)	2 (1.3)
Scaliness / fissures	72 (48)	21 (14)	36 (24)	15 (10)	6 (4)
Vesicles / blisters	135 (90)	9 (6)	3 (2)	1 (0.7)	2 (1.3)
Allergic conjunctivitis	133 (88.7)	7 (4.7)	8 (5.3)	2 (1.3)	-

Source: Research instruments.

Note: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the variable of the line.

Table 4 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of the frequency of signs and symptoms to latex gloves according to the cutaneous sensitivity to bananas in health professionals (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variables	Cutaneous Sensitivity to Banana			
	Positive AF (RF)	Negative AF (RF)	p	r
Range of occupational exposure profile			0.381	-0.084
Low (0 to 4 points)	10 (52.6)	89 (67.9)		
Medium (5 to 7 points)	7 (36.8)	30 (22.9)		
High (Above 7 points)	2 (10.5)	12 (9.2)		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the cutaneous sensitivity to the banana/ line variables.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p < 0.05).

⁴Different letters (^{a,b}) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b < 0.05).

Table 5 – Absolute (AF) and relative (RF) frequency of fruit/ vegetable reactions in health care professionals who have occupational latex exposure (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

	Frequency of signs and symptoms to fruits and vegetables AF (RF)				
	Never	Rarely	Sometimes	Frequently	Always
Itching	93 (62)	21 (14)	28 (18.7)	2 (1.3)	6 (4)
Mucus/ swallowing difficult	123 (82.0)	15 (10)	11 (7.3)	1 (0.7)	-

to be continued...

...continuation - Table 5

Hoarseness/ cough	124 (82.7)	10 (6.7)	13 (8.7)	3 (2.0)	-
Nausea/ heartburn	86 (57.3)	21 (14)	35 (23.3)	5 (3.3)	3 (2)
Abdominal pain/ distension	84 (56)	23 (15.3)	37 (24.7)	4 (2.7)	2 (1.3)
Vomiting/ diarrhea	123 (82)	18 (12)	8 (5.3)	1 (0.7)	-

Source: Research instruments.

Note: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the variable of the line.

Table 6 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of the frequency of signs and symptoms to fruits/ vegetables according to cutaneous sensitivity to banana in health care professionals who have occupational latex exposure (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variables	Cutaneous Sensitivity to Banana			
	Positive AF (RF)	Negative AF (RF)	p	r
Range of signs and symptoms frequency			0.196	-0.086
Low (0 to 4 points)	11 (11.8)	82 (88.2)		
Medium (5 to 7 points)	2 (6.7)	28 (93.3)		
High (Above 7 points)	6 (22.2)	21 (77.8)		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the line variables/ cutaneous sensitivity to the banana.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p < 0.05).

⁴Different letters (a,b) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b < 0.05).

Table 7 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of the frequency of signs and symptoms to fruits/ vegetables according to the profile of contact with latex gloves in health professionals (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variables	Range profile of contact with latex gloves			p	r
	Low AF (RF)	Medium AF (RF)	High AF (RF)		
Range of signs and symptoms frequency in relation to latex gloves				0.070	0.157
Low (0 to 4 points)	20 (80)	56 (65.9)	23 (57.5)		
Medium (5 to 7 points)	5 (20)	20 (23.5)	12 (30)		
High (Above 7 points)	-	9 (10.6)	5 (12.5)		

to be continued...

Range of signs and symptoms frequency in relation to fruits/ vegetables				0.073	0.009
Low (0 to 4 points)	18 (72)	48 (56.5)	27 (67.5)		
Medium (5 to 7 points)	4 (16)	20 (23.5)	6 (15)		
High (Above 7 points)	3 (12)	17 (20)	7 (17.5)		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the line variables/ cutaneous sensitivity to the banana.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p <0.05).

⁴Different letters (a,b) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b <0.05).

Table 8 – Absolute (AF) and relative (RF) frequencies of the frequency of the manifestation of signs and symptoms to latex gloves according to the frequency of the manifestations of signs and symptoms to fruits/ vegetables in health professionals (n=150), Lizard, SE, 2016-2017.

Variables	Range of signs and symptoms frequency in relation to fruits/ vegetables			p	r
	Low AF (RF)	Medium AF (RF)	High AF (RF)		
Range of signs and symptoms frequency in relation to latex gloves				0.076	0.315
Low (0 to 4 points)	73 (78.5) ^a	14 (46.7) ^b	12 (44.4) ^b		
Medium (5 to 7 points)	15 (16.1) ^a	13 (43.3) ^b	9 (33.3) ^b		
High (Above 7 points)	5 (5.4) ^a	3 (10) ^{a,b}	6 (22.2) ^b		

Source: Research instruments.

Notes: ¹The relative frequencies (RF) are represented in relation to the line variables/ cutaneous sensitivity to the banana.

²p = p-value; r = Pearson's coefficient.

³The symbol (*) indicates a significant difference of the statistical tests (p <0.05).

⁴Different letters (a,b) in the columns indicate a significant difference between the ratios (a,b <0.05).

DISCUSSION

Health professionals represent a risk group for the development of latex-fruit syndrome. In this study, the prevalence of cutaneous sensitivity to bananas was 12.7%. A survey of 53 professionals working in the surgical center and in the laboratory showed that 26.4% had a positive skin test for various fruits (papaya, kiwi, avocado, walnut, tomato and fig) and, specifically, 4.8% for banana³. It should be noted that the prevalence of reactions to fruits in individuals allergic to latex was higher than

those who were not allergic in other studies; 66.6%³, 70.2%¹⁰, 69.1%¹¹, and 21%¹². One study showed that 45% (n=33) of professionals were sensitized to latex present fruit sensitivity².

Although individuals allergic to latex may develop sensitization to various fruits, the most common ones described in the literature were avocado/ banana^{12,13} and papaya/ kiwi³. Studies have shown that latex sensitization in the individual can trigger cross-reaction to various fruits due to the structural homology

between allergens and the existence of common epitopes^{2,14}. The main allergen of latex responsible for the late reaction of latex-fruit syndrome is beta-1,3-glucanase (Hev B2) with a molecular weight of 35.1 kDa. In addition to this, there are other important allergens such as Hev B5 (latex acidic protein), Hev B6, Hev B7 (patatona homolog), Hev B8 (latex profilin), Hev B9 (latex enolase), Hev B11 (chitinase class 1) and Hev B12 (latex lipid transfer protein)^{15,16}. When comparing latex and banana antigens one study showed similarity in more than ten allergens with molecular weights between 33 kDa and 37 kDa³. Moller *et al.* (1998)¹⁷ demonstrated that almost all latex, avocado and banana allergens, as well as two kiwi allergens (43 kDa and 47 kDa), shared common IgE epitopes.

Considering the prevalence of cutaneous sensitivity to latex in health care professionals, studies showed different results: 3.7% by means of the ImmunoCAP test for latex¹⁸, 12%¹⁹, 22.4% anti-latex IgE²⁰ and 28.5% by the prick test³. Occupational exposure to materials derived from latex may lead to the sensitization of individuals to latex⁷.

It is believed that factors such as the time of use of the latex glove and daily exposure to latex are determinant for the development of allergy since they represent a cumulative and constant aggression^{18,20}. In a study carried out with 66 professionals sensitized to latex, 28.2% reported having exposure of 5-10 years and 42.4% of >10 and <20 years²⁰ and, among individuals with a history of latex sensitivity, 14% (n=792) expressed daily exposure to latex¹⁸. In this study, there was no association between the latex contact profile (time, weekly frequency and hours/ day) and the reactions to latex gloves reported. Despite a higher percentage of people with more frequent symptoms/ greater time and frequency of use of latex gloves, the difference was not considered significant.

A survey of 1,045 health professionals showed that the main manifestations to latex gloves were dermatitis 35.5%, asthma 23.1%, conjunctivitis 19.8%, rhinitis 19.6% and urticaria 17.8%¹⁸. The results were partially different from the present study since only the signs and not the set of symptoms of a

particular disease were evaluated. Despite the different approach, in general, skin-related symptoms such as scaling/ cracking, erythema, and pruritus also predominated.

Regarding the reactions to fruits/ vegetables, there was statistical significance when evaluating the contact with latex glove profiles and reactions to latex gloves, that is, the more contact with latex resulted in a greater proportion of reactions to fruits/ vegetables.

This fact can be seen in individuals sensitized to the latex and who present the fruit-latex syndrome. The main manifestations were pruritus, heartburn/ nausea and abdominal distension/ pain. A study has shown some symptoms to fruits such as oral pruritus, rhinoconjunctivitis, angioedema and urticaria reported by health professionals³. However, the diagnosis for the evaluation of the syndrome cannot be limited to the investigation of food sensitization, since the sensitizations are often asymptomatic². In addition, the symptomatology, being nonspecific, can be neglected.

Another point to note is that, in this study, no association was found between the history of personal/ family allergies and cutaneous sensitivity to bananas. Studies have reported that a family history of atopy, including food allergies, is an important risk factor for the development of allergies. In a survey conducted with health professionals, 92.2% (n=129) reported a history of allergies also had a latex allergy and, consequently, had a greater predisposition for developing a cross-reaction to fruit²⁰. Different food may cause similar allergic responses in the same individual, but this homology may also trigger latex-fruit syndrome^{21,22}.

CONCLUSION

In this study, it was observed that the prevalence of cutaneous sensitivity to bananas among health professionals was significant. The occurrence of symptomatic latex-fruit syndrome was also demonstrated since some professionals frequently manifested signs and symptoms when using latex gloves and fruit. However, no association of any risk factors

with banana sensitization, such as personal and family history of allergies and/ or occupational latex contact profile, were observed.

It is important to note that many cases of latex-fruit syndrome are neglected because the clinical manifestations may be mild or

even constitute confounding factors of other etiologies. The evaluation of individuals belonging to the risk groups through prick tests is recommended in order to prevent more serious reactions and improve the quality of life by reducing the signs and symptoms.

REFERENCES

1. Blanco C, Carrillo T, Castillo R, Quiralte J, Cuevas M. Latex allergy: clinical features and cross-reactivity with fruits. *Ann Allergy [Internet]*. 1997 [cited 2016 Jun 6];73(4):309-14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7943998>.
2. Gaspar A, Pires G, Matos V, Loureiro V, Almeida MM, Pinto JR. Prevalence and risk factors for Latex-Fruit Syndrome in patients with Latex Allergy. *Rev Port Imunoalergol [Internet]*. 2004 [cited 2016 Jun 6];12:209-23. Available from: http://repositorio.chlc.min.saude.pt/bitstream/10400.17/1485/1/Rev%20Port%20Imunoalergol%202004_12_209.pdf.
3. Marin FA, Peres SPB, Venturini MC, Francisco RCM, Zuliani A. Alergia ao látex e a frutas em profissionais da área da saúde. *Rev Nutr [Internet]*. 2003 [cited 2016 Nov 25];16(4): 415-421. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v16n4/a05v16n4.pdf>.
4. Blanco, C. Latex-Fruit Syndrome. *Curr Allergy Asthma Reports [Internet]*. 2003 [cited 2016 Feb 6];3(1): 47-53. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11882-003-0012-y>.
5. Sá AB, Mallozi, MC, SOLÉ D. Alergia ao látex: atualização. *Rev Bras Alerg Imunopatol [Internet]*. 2011 [cited 2016 Mar 10];33(5):214-9. Available from: http://www.bjai.org.br/bjai/detalhe_artigo.asp?id=227.
6. Ownby DR. A history of latex allergy. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2002 [cited 2016 Jun 6];110(2):S27-32. Available from: [http://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(02\)00101-X/abstract](http://www.jacionline.org/article/S0091-6749(02)00101-X/abstract).
7. Yeh WSC, Kiohara PR, Soares ISC, Carmona MJC, Rocha FT, Galvão CES. Prevalência de Sinais de Sensibilidade ao Látex em Pacientes com Mielomeningocele Submetidos a Múltiplos Procedimentos Cirúrgicos. *Rev Bras Anestesiologia [Internet]*. 2012 [cited 2016 Mar 12];62(1):56-62. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n1/v62n1a08.pdf>.
8. Sociedade Brasileira de Pediatria, Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia. Consenso Brasileiro sobre alergia alimentar: 2007. *Rev Bras Alergia Imunopatol [Internet]*. 2008 [cited 2016 May 10];31(2): 64-89. Available from: <http://www.funcionali.com/php/admin/uploaddeartigos/Consenso%20Brasileiro%20sobre%20Alergia%20Alimentar.pdf>.
9. Condemi JJ. Allergic reactions to natural rubber latex at home, to rubber products and to cross-reacting foods. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2002 [cited 2016 Jun 6];110(2):S107-110. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12170250>.
10. Beezhold DH, Sussman GL, Liss GM, Chang NS. Latex allergy can induce clinical reactions to specific foods. *Clin Expe Allergy* 1996; 26(4):416-22.
11. Brehler R, Theissen U, Mohr C, Luger T. "Latex-fruit syndrome": frequency of cross - reacting IgE antibodies. *Allergy* 1997; 52(4):404-10.
12. Kim KT, Hussain H. Prevalence of food allergy in 137 latex-allergic patients. *Allergy Asthma Proc* 1999; 20(2):95-7.
13. Latasa M, Dieguez I, Sanz MI, Parra A, Pajaron MJ, Oehling A. Fruit sensitization in patients with allergy to latex. *J Invest Allergol Clin Immunol* 1995; 5(2):97-102.
14. Cocco RR, Camelo-Nunes IC, Pastorino AC, Silva L, Sarni ROS, Rosário Filho NA, et al. Abordagem laboratorial no diagnóstico da alergia alimentar. *Rev Paul Pediatr [Internet]*. 2007 [acesso em 2017 Fev 17]; 25(3): 258-265. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010305822007000300011&script=sci_abstract&lng=pt
15. Valls A, Pascual CY, Caballero MT, Esteban MM. Alergia al látex. *Allergol et Immunopathol [Internet]*. 2004 [cited 2017 Feb 17]; 32(5): 295-305. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13066308&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=105&ty=27&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=en&fichero=105v32n05a13066308pdf001.pdf
16. Blanca M. Reacciones alérgicas a alimentos. *Medicine [Internet]*. 2009 [cited 2017 Feb 17]; 0(34): 2237-63. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/224491>
17. Moller M, Kayama M, Vieluf D, Paschke A, Steinhart H. Determination and characterization of cross-reacting allergens in latex, avocado, banana and kiwi fruit. *Allergy, Copenhagen* 1998; 53(3): 289-296.
18. Montalvão LN, Pires MC, Mello JF. Alergia ao látex em profissionais de saúde de São Paulo, Brasil. *An Bras Dermatol [Internet]*. 2008 [acesso em 2017 Fev 17]; 83(3): 213-20. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962008000300004
19. Safadi GS, Safadi TJ, Terezhalmay JS, Battisto JR, Melton AL. Latex hypersensitivity: its prevalence among dental professionals. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(1):83-8.
20. Gomes MJ, Barbosa RS, Dias FP, Carvalho RB, Oliveira ERA, Hebling E. Sensibilidade ao Látex e Dosagem de Anticorpos Específicos em Profissionais da Área da Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva [Internet]*. 2012 [acesso em 2017 Fev 17]; 17(2): 351-358. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n2/a09v17n2.pdf>
21. Pereira ACS, Moura SM, Constant PBL. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde [Internet]*. 2008 [acesso em 2017 Fev 17]; 29(2): 189-200.
22. Sicherer SH. Clinical implications of cross-reactive food allergens. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2001 [cited 2017 Feb 17]; 108(6): 881-90. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11742262>

Reatividade cutânea à banana e risco para síndrome látex-fruta em profissionais da saúde

Ayla Nauane Ferreira dos Santos*

José Marcos de Jesus Santos*

Flávia Márcia Oliveira*

87

Reatividade cutânea à banana e risco para síndrome látex-fruta em profissionais da saúde
O Mundo da Saúde, São Paulo - 2018;42(1):77-97

Resumo

A síndrome látex-fruta ocorre em função de uma reação cruzada entre os antígenos presentes no látex e aqueles existentes em determinadas frutas como a banana. Os profissionais da saúde constituem um grupo de risco devido à exposição ocupacional constante ao látex. Objetivou-se determinar a reatividade cutânea à banana e os fatores de riscos para manifestação da síndrome látex-fruta em profissionais da saúde. Foram investigados, por amostragem de conveniência, 150 profissionais que estão cadastrados na rede de serviços de saúde da cidade de Lagarto, Sergipe. Realizou-se o teste de punção e aplicou-se um questionário com perguntas referentes às condições sociodemográficas, laboral e histórico de sinais e sintomas alérgicos. Apresentaram reatividade cutânea positiva à banana 12,7% (n=19). A maioria daqueles que foram reativos à banana possuíam um perfil de contato ocupacional com o látex médio a alto (89,5%; n=17). Foi evidenciada também a ocorrência da síndrome látex-fruta sintomática em 4% (n=6). No entanto, tanto o histórico pessoal e/ou familiar de alergias quanto o perfil ocupacional ao látex não tiveram associação com a sensibilização à banana. A avaliação dos indivíduos pertencentes aos grupos de risco através de testes de punção é recomendável a fim de prevenir reações mais graves e melhorar a qualidade de vida a partir de estratégias que promovam a redução dos sinais e sintomas.

Palavras-chave: Hipersensibilidade. Látex. Frutas. Pessoal de saúde. Testes cutâneos.

INTRODUÇÃO

A síndrome látex-fruta ocorre devido à presença de reações cruzadas entre os antígenos do látex e dos vegetais. Mais de 20 alimentos já foram relatados como indutores dessa reação. Dentre eles destacam-se castanha portuguesa, banana, abacate, *kiwi*, mamão papaia, manga, maracujá, pêssego, abacaxi, melão, uva, lichia, ameixa, acerola, tomate, batata, espinafre, pimentão e trigo sarraceno^{1,2}. Essa síndrome pode ser desenvolvida quando há presença de lisozimas e polipeptídios que possuem funções enzimáticas semelhantes às das frutas³.

A banana, por exemplo, é uma fruta que apresenta, dentre seus principais alérgenos, componentes com peso molecular variando entre 33kDa a 37kd os quais reagem de forma cruzada com anticorpos produzidos contra alguns antígenos do látex devido à homologia estrutural^{3,4,5}. No geral, a sensibilização ao látex precede a sensibilização às frutas, mas o

inverso também pode ocorrer⁶.

A síndrome é caracterizada por reações mediadas por IgE que podem induzir desconforto e dor abdominal, diarreia, prurido e, em alguns casos, anafilaxia^{1,2}. Também foram relatados outros sinais e sintomas que são desencadeados com menor frequência e podem apresentar mecanismos imunológicos distintos como urticária aguda, angioedema, dermatite atópica e de contato, náuseas e vômitos⁷.

Os profissionais da área da saúde, devido à exposição ocupacional, encontram-se entre o principal grupo de risco para o desenvolvimento da síndrome látex-fruta. Cabe ressaltar que a possibilidade de reatividade clínica às frutas é de 35%⁸. Tal fato está relacionado ao contato frequente com luvas, máscaras, calçados, seringa, manguito de pressão e demais materiais à base de látex, que pode induzir

DOI: 10.15343/0104-7809.201842017797

*Departamento de Educação em Saúde/Universidade Federal de Sergipe. Lagarto – SE, Brasil.
E-mail: fmo.ufs@hotmail.com

sensibilização e, posteriormente, provocar reações cruzadas com diversas frutas. Estima-se que mais de 40.000 produtos médicos e materiais de uso diário contenham látex⁹.

Considerando a importância da temática nos âmbitos da saúde ocupacional e da prevenção e controle dos agravos nutricionais uma vez que as reações de hipersensibilidades imunológicas podem produzir sinais e sintomas que reduzem a qualidade de vida e, até mesmo, quadros graves, objetivou-se avaliar a reatividade cutânea a banana em profissionais de saúde que atuam na rede de serviços da cidade de Lagarto, Sergipe.

METODOLOGIA

Pesquisa do tipo descritiva e analítica, transversal e de levantamento realizada com profissionais da área da saúde que trabalham e estão cadastrados na rede de serviços da cidade de Lagarto/SE como Unidades Básicas de Saúde (UBS), Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), hospital especializado, hospital geral, policlínicas, Centro de Diagnóstico e Terapia (CDT), unidade de vigilância, secretaria de saúde, unidade móvel de emergência e terrestre, farmácias, academias da Saúde e consultórios. Segundo informações do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) estavam registrados 1.165 profissionais de saúde em maio de 2016. Cabe ressaltar que alguns profissionais não utilizam, na sua rotina de trabalho, luvas de procedimentos. Dessa forma, foram investigados, por amostragem de conveniência, 150 profissionais (nível de confiança=95%; erro amostral=6%; prevalência máxima de reatividade cutânea=20%). O critério de inclusão foi profissional do serviço de saúde que atualmente realize, pelo menos, um procedimento por dia que necessite o uso de luvas. Quanto aos critérios de exclusão estabeleceram-se histórico de reação anafilática ao látex ou à banana e utilização de anti-histamínico e/ou corticosteroides até 48 horas antes do teste.

Foram aplicados dois instrumentos de pesquisa no período de setembro de 2016 a janeiro de 2017: um formulário de extração de dados para o registro dos resultados do

Teste de Puntura (*Prick Test*) e um questionário contendo perguntas referentes às condições sociodemográficas (idade, sexo e profissão), ocupacionais (perfil do contato com luvas de látex) e histórico de sinais e sintomas alérgicos (reações ao látex, frutas e legumes, alergias respiratórias e alimentares).

O teste de puntura foi realizado conforme as instruções do fabricante dos extratos alergênicos (FDA allergenic[®]). Executou-se o teste na face anterior do antebraço do voluntário onde foi adicionado 5 µL de solução fisiológica no ponto 1 (controle negativo), 5 µL de histamina no ponto 2 (controle positivo), 5 µL de solução de extrato de banana (antígeno experimental) no ponto 3. Cada ponto apresentou uma distância mínima de 3 cm. Uma lanceta própria para o teste (AKL Lancet[®]) foi utilizada para possibilitar a introdução do antígeno. Dez minutos após a aplicação dos reagentes, realizou-se a leitura da reação em cada ponto com o auxílio de um micrômetro digital. Registraram-se os maiores diâmetros da pápula. Foram consideradas reações cutâneas positivas, as pápulas que apresentaram diâmetro ≥ 3 mm. Nos casos da ocorrência de reação no controle negativo (presença de dermatografismo), o diâmetro da pápula formada no antígeno foi subtraído do diâmetro do controle negativo.

Para a investigação do perfil de contato ocupacional utilizou-se uma escala de item-múltiplo com 4 a 5 categorias: tempo de uso de luvas de látex (<1 ano=0 pontos, ≥ 1 a <3 anos=1 ponto, ≥ 3 a <5 anos=2 pontos, ≥ 5 a <10 anos=3 pontos, ≥ 10 anos=4 pontos); frequência semanal do uso de luvas de látex (0-1 dia=0 pontos, 2-3 dias=1 ponto, 4-5 dias=2 pontos, 6-7 dias=3 pontos); média de horas/dia do uso de luvas de látex (<4 horas=0 pontos, ≥ 4 a <8 horas=1 ponto, ≥ 8 a <12 horas=2 pontos, ≥ 12 a <16 horas=3 pontos, ≥ 16 horas=4 pontos). Considerando a pontuação das categorias, foi estabelecido o índice do perfil ocupacional de exposição às luvas de látex (mínimo=0; máximo=11).

As frequências de sinais e sintomas às luvas de látex e às frutas também foram avaliadas por meio de escalas de item-múltiplo com 5 categorias (nunca=0 pontos, raramente=1 ponto, às vezes=2 pontos, frequentemente=3 pontos e sempre=4 pontos) e obtenção de índices de frequência de sinais e sintomas em relação

às luvas de látex (mínimo=0; máximo=20) e de frequência de sinais e sintomas em relação às frutas/legumes (mínimo=0; máximo=24).

Posteriormente, classificaram-se todos os índices em 3 faixas (baixo, médio, alto) que, por sua vez, foram definidas a partir da criação de 2 pontos de corte baseados na média \pm 1 desvio padrão dos casos verificados.

Os dados foram submetidos à análise descritiva univariada para determinar as frequências absoluta e relativa, média, desvio padrão, mínimo e máximo com o auxílio do programa IBM® SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences* versão 20 para Windows. Construíram-se tabelas de contingência para a realização das análises bivariadas as quais fundamentaram-se nos testes estatísticos “*Qui-quadrado* de independência de *Pearson*” e “*Kendall’s tau-b*”. Além disso, utilizou-se o teste *z* para comparar as proporções entre dois grupos. O nível de significância aplicado em todos os casos foi $p < 0,05$. Empregou-se o “Coeficiente de correlação de *Pearson*” para medir a intensidade e verificar a direção das relações lineares. Os procedimentos realizados neste estudo seguiram as diretrizes e normas da Resolução No 446/12 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE 58495716.0.0000.5546 parecer 1.711.775 em 5 de setembro de 2016).

RESULTADOS

Participaram do estudo 150 profissionais, que atuam nos serviços de saúde incluindo hospitais e centro de especialidades, com média de idade de $37,7 \pm 9$ (mínima = 23; máxima = 66) sendo 84% do sexo feminino ($n=126$). A equipe de enfermagem correspondeu à maioria da amostra (79,3%; $n=119$) distribuída em técnicos de enfermagem (41,3%; $n=62$), auxiliares de enfermagem (19,3%; $n=29$) e enfermeiros (18,7%; $n=28$). A frequência das demais profissões foi 8,7% auxiliares de serviço geral ($n=13$), 3,3% médicos ($n=5$), 2% técnicos de nutrição ($n=3$), 2% nutricionistas ($n=3$), 1,3% fisioterapeutas ($n=2$), 1,3% biomédicos ($n=2$), 1,3% psicólogos ($n=2$) e dentistas ($n=1$). No que se refere ao tempo de trabalho na área da saúde, a maioria possui, no mínimo, 5 anos de atuação; 38% entre 5 e 10 anos ($n=57$) e 36,7% mais de 10 anos ($n=55$).

A frequência da reatividade cutânea positiva à banana nos trabalhadores dos serviços de saúde, ou seja, aqueles que apresentaram pápula maior do que 3 mm no teste de puntura foi igual a 12,7% ($n=19$). Cabe ressaltar que mais 19 participantes desenvolveram pápulas entre 2,5 a 2,9 mm o que pode indicar um processo de sensibilização.

A análise do histórico pessoal de hipersensibilidades mostrou que os casos confirmados de rinite alérgica/asma foram os mais prevalentes 40% ($n=60$) e apenas 22 trabalhadores (14,7%) possuem algum tipo de alergia alimentar. Também registraram-se 7 casos de anafilaxia (4,7%). O perfil do histórico familiar dos casos de rinite alérgica/asma (59,3%; $n=89$) e alergia alimentar (19,4%; $n=29$) foi similar. Nenhum dos fatores relacionados ao histórico pessoal ou familiar de alergias apresentou associação com a reatividade cutânea positiva à banana (Tabela 1). No entanto, uma maior proporção de profissionais sem histórico de anafilaxia revelou teste de puntura negativo ($p < 0,05$).

O perfil do uso de látex pelos profissionais da área da saúde mostrou que 74% tem mais de 5 anos de contato com o látex ($n=111$) e apenas 4,7% tem menos de um ano de contato ($n=7$). As frequências semanal e diária do contato com materiais de látex pela maioria dos participantes (78,7%; $n=118$) foram maiores do que 4 dias/semana e 3 horas/dia (70%; $n=105$). Apenas 25 participantes apresentaram um perfil de contato ocupacional com látex baixo (17,7%). Neste trabalho não houve associação dessas variáveis com a reatividade cutânea à banana, apesar da maior proporção dos reativos se encontrar nas faixas de médio e alto contato (89,4%; $n=17$) (Tabela 2). A média do índice do perfil de contato ocupacional com látex foi igual a $6,27 \pm 2,21$ (mínimo=0; máximo=11).

As principais reações ao utilizar luvas de látex relatadas pelos profissionais de saúde foram descamações/fissuras seguidas de prurido e eritema (Tabela 3). No geral, 49,3% ($n=74$) dos participantes apresentam um dos sinais e sintomas com relativa e alta frequência (às vezes, frequentemente, sempre); e 22% ($n=33$) exibem mais de um tipo de sintomatologia. A média do índice de sinais e sintomas às luvas de látex foi igual a $2,85 \pm 3,11$

(mínimo=0; máximo=16). Identificou-se uma maior proporção de profissionais com reatividade cutânea à banana negativo que nunca apresentou eritema ao calçar as luvas (76,3%; n=100; p<0,05). Além disso, os indivíduos que relataram a ocorrência constante de eritema (100%; n=2; p<0,05) e descamação/fissuras (15,8%; n=3; p<0,05) na mão ao calçar as luvas também apresentaram reatividade cutânea à banana positiva. A distribuição dos demais sintomas não teve diferença significativa entre pessoas reativas e não reativas à banana. A tabela 4 mostra que a maior parte dos participantes foi classificada na faixa de frequência de sinais e sintomas baixa (66%; n=99), mesmo dentre aqueles que tiveram reatividade cutânea à banana (52,6%; n=10). Dessa forma, não houve associação entre a faixa de frequência de sinais e sintomas às luvas de látex e reatividade cutânea à banana (p=0,381;r=-0,084).

Verificou-se também que 20% dos profissionais apresentaram prurido/irritação ao ter contato com balão/bexiga de festa e 10,7% ao utilizar preservativos. Além disso, 63,3% da amostra total já passaram por algum procedimento invasivo, sobretudo, na fase adulta (84,1%). Considerando os profissionais que apresentaram reatividade cutânea à banana, 11 (57,9%) já foram submetidos a algum procedimento invasivo (dados não mostrados). Quanto às reações a frutas e/ou legumes pelos profissionais da área da saúde, observou-se que a dor/distensão abdominal (28,7%), náuseas/azia (28,6%) e o prurido (24%) são as que ocorrem com maior frequência (Tabela 5). No geral, 74 participantes relataram a ocorrência

de, pelo menos, um sinal e sintoma (49,3%) com relativa e alta frequências (às vezes, frequentemente, sempre); e 29,3% (n=44) exibem mais de uma sintomatologia. Dentre aqueles que apresentaram reatividade positiva à banana (n=19; 12,7%), apenas 7 (36,8%) relataram sentir dor e/ou distensão abdominal ao ingerir frutas e/ou legumes (p=0,422), 31,6% náuseas/azia (p=0,789), 26,3% prurido/coceira (p=0,779). Quando avaliada a faixa de frequência de sinais e sintomas a frutas também não se observou diferença significativa entre os indivíduos reativos e não reativos e nem associação entre as variáveis (Tabela 6).

Ao analisar a faixa de frequência de sinais e sintomas em relação às luvas de látex observou-se que os profissionais com maior frequência sintomatológica (perfil alto) foram também aqueles que tinham perfil de contato médio/alto (100%;n=14). Porém, a diferença não foi significativa e não houve associação entre as variáveis (r=0,157). No que se refere à faixa frequência alta de sinais e sintomas em relação às frutas constatou-se um perfil semelhante ao anterior (Tabela 7).

Evidenciaram-se também diferenças entre as proporções das faixas da frequência de sinais e sintomas em relação à frutas/legumes e as reações às luvas de látex (a,b<0,05). Os profissionais que relataram apresentar baixa frequência de sinais e sintomas às luvas de látex também afirmaram ter menor frequência de reações às frutas/legumes (Tabela 8). Dessa forma, fica evidente que, no mínimo, 4% dos participantes (n=6) apresentam síndrome látex-frutas uma vez que se encontram em faixas altas de sintomatologia para ambas as variáveis.

Tabela 1 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) dos históricos pessoal e familiar de alergias segundo a reatividade cutânea à banana em profissionais dos serviços de saúde que possuem contato ocupacional com látex (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variáveis	Reatividade cutânea à banana			
	Positivo FA (FR)	Negativo FA (FR)	p	r
Histórico pessoal de rinite alérgica e/ou asma			0,365	0,103
Sim	9 (47,4)	51 (38,9)		
Não	10 (52,6)	61 (46,6)		

continua...

Histórico pessoal de alergia alimentar			0,770	0,066
Sim	3 (15,8)	19 (14,5)		
Não	15 (78,9)	95 (72,5)		
Histórico pessoal de anafilaxia			0,127	-0,171
Sim	2 (10,5)	5 (3,8)		
Não	11 (57,9) ^a	107 (81,7) ^b		
Histórico familiar de rinite alérgica e/ou asma			0,891	- 0,006
Sim	11 (57,9)	78 (59,5)		
Não	5 (26,3)	32 (24,4)		
Histórico familiar de alergia alimentar			0,898	-0,043
Sim	4 (21,1)	25 (19,1)		
Não	10 (52,6)	76 (58)		

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação à reatividade cutânea à banana/variáveis das linhas.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴ Letras diferentes (^{a,b}) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

⁵A taxa de não resposta (não sei): variou de 12 a 23%.

Tabela 2 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) do perfil do contato ocupacional com látex segundo a reatividade cutânea à banana em profissionais dos serviços de saúde (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variáveis	Reatividade cutânea à banana			
	Positivo FA (FR)	Negativo FA (FR)	p	r
Tempo de contato ocupacional			0,403	-0,089
≤ 4 anos	3 (15,8)	36 (27,5)		
≥ 5 anos	16 (84,2)	95 (72,5)		
Frequência semanal de contato ocupacional			0,582	0,045
≤ 3 dias	5 (26,3)	27 (20,8)		
≥ 4 dias	14 (73,7)	103 (79,2)		
Tempo diário de contato ocupacional			1,000	0,013
≤ 4 horas	6 (31,6)	39 (29,8)		
≥ 5 horas	13 (68,4)	92 (70,2)		

continua...

...continuação - Tabela 2

Faixa do perfil do contato ocupacional		0,527	-0,003
Baixo (0 a 4 pontos)	2 (10,5)	23 (17,6)	
Médio (5 a 7 pontos)	13 (68,4)	72 (55)	
Alto (Acima de 7 pontos)	4 (21,1)	36 (27,5)	

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação à reatividade cutânea à banana/variáveis da linha.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴Letras diferentes (^{a,b}) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

Tabela 3 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) do perfil das reações às luvas de látex em profissionais dos serviços de saúde (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

	Frequência da presença de sinais e sintomas nas mãos/olhos				
	FA (FR)				
	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Prurido	77 (51,3)	30 (20)	33 (22)	7 (4,7)	3 (2)
Eritema	110 (73,3)	18 (12)	14 (9,3)	6 (4)	2 (1,3)
Descamações/fissuras	72 (48)	21 (14)	36 (24)	15 (10)	6 (4)
Vesículas/bolhas	135 (90)	9 (6)	3 (2)	1 (0,7)	2 (1,3)
Conjuntivite alérgica	133 (88,7)	7 (4,7)	8 (5,3)	2 (1,3)	-

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Nota: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação às variáveis da linha.

Tabela 4 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) da frequência da manifestação de sinais e sintomas às luvas de látex segundo a reatividade cutânea à banana em profissionais dos serviços de saúde (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variáveis	Reatividade cutânea à banana			
	Positivo FA (FR)	Negativo FA (FR)	p	r
Faixa da frequência de sinais e sintomas			0,381	-0,084
Baixo (0 a 3 pontos)	10 (52,6)	89 (67,9)		
Médio (4 a 6 pontos)	7 (36,8)	30 (22,9)		
Alto (Acima de 7 pontos)	2 (10,5)	12 (9,2)		

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação à reatividade cutânea à banana/variáveis da linha.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴Letras diferentes (^{a,b}) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

Tabela 5 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) das reações às frutas/legumes em profissionais dos serviços de saúde que possuem contato ocupacional com látex (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

	Frequência da presença de sinais e sintomas às frutas/legumes AF (RF)				
	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
Prurido	93 (62)	21 (14)	28 (18,7)	2 (1,3)	6 (4)
Muco/deglutição dificultada	123 (82,0)	15 (10)	11 (7,3)	1 (0,7)	-
Rouquidão/tosse	124 (82,7)	10 (6,7)	13 (8,7)	3 (2,0)	-
Náuseas/azia	86 (57,3)	21 (14)	35 (23,3)	5 (3,3)	3 (2)
Dor/distensão abdominal	84 (56)	23 (15,3)	37 (24,7)	4 (2,7)	2 (1,3)
Vômitos/diarreia	123 (82)	18 (12)	8 (5,3)	1 (0,7)	-

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Nota: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação às variáveis da linha.

Tabela 6 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) da frequência de manifestação de sinais e sintomas às frutas/legumes segundo a reatividade cutânea à banana em profissionais dos serviços de saúde que possuem contato ocupacional com látex (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variáveis	Reatividade cutânea à banana			
	Positivo FA (FR)	Negativo FA (FR)	p	r
Faixa da frequência de sinais e sintomas			0,196	-0,086
Baixo (0 a 3 pontos)	11 (11,8)	82 (88,2)		
Médio (4 a 6 pontos)	2 (6,7)	28 (93,3)		
Alto (acima de 7 pontos)	6 (22,2)	21 (77,8)		

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação às variáveis da linha/reactividade cutânea à banana.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³ O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴ Letras diferentes (^{a,b}) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

Tabela 7 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) da frequência de manifestação de sinais e sintomas às frutas/legumes segundo o perfil de contato com luvas de látex em profissionais dos serviços de saúde (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variables	Faixa do perfil de contato com luvas de látex			p	r
	Baixo FA (FR)	Médio FA (FR)	Alto FA (FR)		
Faixa da frequência de sinais e sintomas em relação às luvas de látex				0,070	0,157
Baixo (0 a 3 pontos)	20 (80)	56 (65,9)	23 (57,5)		
Médio (4 a 6 pontos)	5 (20)	20 (23,5)	12 (30)		

continua...

Alto (acima de 7 pontos)	-	9 (10,6)	5 (12,5)		
Faixa da frequência de sinais e sintomas em relação à frutas/legumes				0,073	0,009
Baixo (0 a 3 pontos)	18 (72)	48 (56,5)	27 (67,5)		
Médio (4 a 6 pontos)	4 (16)	20 (23,5)	6 (15)		
Alto (acima de 7 pontos)	3 (12)	17 (20)	7 (17,5)		

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação às variáveis da linha/reatividade cutânea à banana.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³ O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴ Letras diferentes (a,b) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

Tabela 8 – Frequências absoluta (FA) e relativa (FR) da frequência de manifestação de sinais e sintomas às luvas de látex segundo a frequência de manifestação de sinais e sintomas às frutas/legumes em profissionais dos serviços de saúde (n=150), Lagarto, SE, 2016-2017.

Variáveis	Faixa da frequência de sinais e sintomas em relação à frutas/legumes				
	Baixo FA (FR)	Médio FA (FR)	Alto FA (FR)	p	r
Faixa da frequência de sinais e sintomas em relação às luvas de látex				0,076	0,315
Baixo (0 a 3 pontos)	73 (78,5) ^a	14 (46,7) ^b	12 (44,4) ^b		
Médio (4 a 6 pontos)	15 (16,1) ^a	13 (43,3) ^b	9 (33,3) ^b		
Alto (7 a 16 pontos)	5 (5,4) ^a	3 (10) ^{a,b}	6 (22,2) ^b		

Fonte: Instrumentos da pesquisa.

Notas: ¹As frequências relativas (FR) estão representadas em relação às variáveis da linha/reatividade cutânea à banana.

²p = valor de p; r = coeficiente de Pearson.

³ O símbolo (*) indica diferença significativa dos testes estatísticos (p<0,05).

⁴ Letras diferentes (a,b) nas colunas indicam diferença significativa entre as proporções (a,b<0,05).

DISCUSSÃO

Os profissionais da saúde representam um grupo de risco para o desenvolvimento da síndrome látex-fruta. Neste estudo, a prevalência da reatividade cutânea à banana foi igual a 12,7%. Uma pesquisa realizada com 53 profissionais, que atuavam no centro cirúrgico e no laboratório, demonstrou que 26,4% apresentaram teste cutâneo positivo para frutas diversas (papaia, kiwi, abacate, noz, tomate e figo) e, de forma específica, 4,8% para

banana³. Cabe ressaltar que a prevalência de reações a frutas em indivíduos alérgicos ao látex foi maior em relação àqueles que não alérgicos 66,6%³, 70,2%¹⁰, 69,1%¹¹ e 21%¹². Um estudo mostrou que 45% (n=33) dos profissionais sensibilizados ao látex apresentam reatividade às frutas².

Embora os indivíduos alérgicos ao látex possam desenvolver sensibilização à diversas frutas, as mais comuns descritas na literatura

foram abacate/banana^{12,13} e papaia/kiwi³. Estudos comprovaram que a sensibilização ao látex no indivíduo pode desencadear reação cruzada a várias frutas devido à homologia estrutural entre os alérgenos e existência de epítomos comuns^{2,14}.

O principal alérgeno do látex responsável pela reação cruzada da síndrome látex-fruta é a beta-1,3 glucanase (Hev B2) com peso molecular de 35,1 kDa. Além deste, existem outros importantes alérgenos como a Hev B5 (proteína ácida do látex), Hev B6, Hev B7 (patatona – símile), Hev B8 (profilina do látex), Hev B9 (enolase do látex), Hev B11 (quitinase classe 1) e Hev B12 (proteína de transferência de lipídios do látex)^{15,16}. Ao comparar os antígenos do látex e da banana um estudo demonstrou semelhança em mais de dez alérgenos com peso molecular entre 33 kDa e 37kDa³. Moller et al. (1998)¹⁷ demonstraram que quase todos os alérgenos do látex, abacate e banana, assim como dois alérgenos do kiwi (43 kDa e 47 kDa), compartilhavam epítomos IgE comuns.

Considerando a prevalência de reatividade cutânea ao látex em profissionais da área da saúde estudos demonstraram resultados diversos 3,7% por meio do teste *ImmunoCAP* para o látex¹⁸, 12%¹⁹, 22,4% IgE anti-látex²⁰ e 28,5% pelo teste de puntura³. As exposições ocupacionais a materiais derivados do látex podem levar à sensibilização dos indivíduos ao látex⁷. Acredita-se que fatores como o tempo de uso da luva de látex e exposição diária ao látex são determinantes para o desenvolvimento da alergia uma vez que representam uma agressão cumulativa e constante^{18, 20}.

Em uma pesquisa realizada com 66 profissionais sensibilizados ao látex, 28,2% relataram ter uma exposição de 5–10 anos e 42,4% de >10 e <20 anos²⁰ e, entre os indivíduos com histórico de sensibilidade ao látex, 14% (n=792) expressaram exposição diária ao látex¹⁸. Neste estudo, não houve associação entre o perfil de contato ao látex (tempo, frequência semanal e horas/dia) e as reações relatadas às luvas de látex.

Apesar de observar um maior percentual de pessoas que apresentavam sintomas mais frequentes/maior tempo e frequência de uso de luvas de látex, a diferença não foi considerada

significativa.

Em uma pesquisa realizada com 1.045 profissionais da área da saúde mostrou que as principais manifestações às luvas de látex foram dermatite 35,5%, asma 23,1%, conjuntivite 19,8%, rinite 19,6% e urticária 17,8%¹⁸. Os resultados foram parcialmente distintos aos do presente estudo uma vez que foram avaliados os sinais e não o conjunto da sintomatologia de uma determinada doença. Apesar da abordagem diferente, no geral, predominaram também sintomas relacionados à pele como descamações/fissuras, eritema e prurido.

Com relação às reações às frutas/legumes houve significância estatística quando avaliado o perfil de contato com luvas de látex e as reações às luvas de látex, ou seja, o maior contato com o látex resultou na maior proporção de reações às frutas/legumes. Tal fato pode demonstrar indivíduos sensibilizados ao látex e que apresentam a síndrome frutas-látex. As principais manifestações encontradas foram prurido, azia/náuseas e dor/distensão abdominal. Uma pesquisa demonstrou alguns sintomas a frutas como prurido oral, rinoconjuntivite, angioedema e urticária relatados pelos profissionais de saúde³. Contudo, o diagnóstico para avaliação da síndrome não pode se limitar apenas investigação da sensibilização ao alimento, pois muitas vezes as sensibilizações são assintomáticas². Além disso, a sintomatologia, por ser inespecífica, pode ser negligenciada.

Um outro ponto a se destacar é que, neste estudo, não foi encontrada associação entre o histórico de alergias pessoal/familiar e reatividade cutânea à banana. Estudos mencionam que antecedente familiar de atopia, incluindo alergia alimentar, é um importante indicativo de risco para o desenvolvimento de alergias. Em uma pesquisa realizada com profissionais de saúde, 92,2% (n=129) que relataram antecedente de alergia também apresentaram alergia ao látex e, conseqüentemente, tem uma maior predisposição ao desenvolvimento de uma reação cruzada às frutas²⁰.

Alimentos diferentes podem provocar respostas alérgicas similares em um mesmo indivíduo, como também essa homologia pode desencadear a síndrome látex-fruta^{21,22}.

CONCLUSÃO

Neste trabalho observou-se que a prevalência de reatividade cutânea à banana entre os profissionais de saúde foi expressiva. Foi evidenciada também a ocorrência da síndrome látex-fruta sintomática uma vez que, em alguns profissionais, havia manifestação frequente de sinais e sintomas ao usar luvas de látex e ingerir frutas. No entanto, não foi constatada a associação de nenhum fator de risco com a sensibilização à banana como, por exemplo, histórico pessoal e familiar de alergia

e/ou perfil ocupacional de contato ao látex.

É importante ressaltar que muitos casos de síndrome látex-fruta são negligenciados porque as manifestações clínicas podem ser leves ou, até mesmo, se constituem fatores de confusões de outras etiologias. A avaliação dos indivíduos pertencentes aos grupos de risco através de testes de punção é recomendável a fim de prevenir reações mais graves e melhorar a qualidade de vida a partir da redução dos sinais e sintomas.

REFERÊNCIAS

1. Blanco C, Carrillo T, Castillo R, Quiralte J, Cuevas M. Latex allergy: clinical features and cross-reactivity with fruits. *Ann Allergy [Internet]*. 1997 [cited 2016 Jun 6];73(4):309-14. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7943998>.
2. Gaspar A, Pires G, Matos V, Loureiro V, Almeida MM, Pinto JR. Prevalence and risk factors for Latex-Fruit Syndrome in patients with Latex Allergy. *Rev Port Imunoalergol [Internet]*. 2004 [cited 2016 Jun 6];12:209-23. Available from: http://repositorio.chlc.min.saude.pt/bitstream/10400.17/1485/1/Rev%20Port%20Imunoalergol%202004_12_209.pdf.
3. Marin FA, Peres SPB, Venturini MC, Francisco RCM, Zuliani A. Alergia ao látex e a frutas em profissionais da área da saúde. *Rev Nutr [Internet]*. 2003 [cited 2016 Nov 25];16(4): 415-421. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v16n4/a05v16n4.pdf>.
4. Blanco, C. Latex-Fruit Syndrome. *Curr Allergy Asthma Reports [Internet]*. 2003 [cited 2016 Feb 6];3(1): 47-53. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11882-003-0012-y>.
5. Sá AB, Mallozi, MC, SOLÉ D. Alergia ao látex: atualização. *Rev Bras Alerg Imunopatol [Internet]*. 2011 [cited 2016 Mar 10];33(5):214-9. Available from: http://www.bjai.org.br/bjai/detalhe_artigo.asp?id=227.
6. Ownby DR. A history of latex allergy. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2002 [cited 2016 Jun 6];110(2):S27-32. Available from: [http://www.jacionline.org/article/S0091-6749\(02\)00101-X/abstract](http://www.jacionline.org/article/S0091-6749(02)00101-X/abstract).
7. Yeh WSC, Kiohara PR, Soares ISC, Carmona MJC, Rocha FT, Galvão CES. Prevalência de Sinais de Sensibilidade ao Látex em Pacientes com Miеломeningocele Submetidos a Múltiplos Procedimentos Cirúrgicos. *Rev Bras Anestesiol [Internet]*. 2012 [cited 2016 Mar 12]; 62(1):56-62. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n1/v62n1a08.pdf>.
8. Sociedade Brasileira de Pediatria, Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia. Consenso Brasileiro sobre alergia alimentar: 2007. *Rev Bras Alergia Imunopatol [Internet]*. 2008 [cited 2016 May 10];31(2): 64-89. Available from: <http://www.funcionali.com/php/admin/uploaddeartigos/Consenso%20Brasileiro%20sobre%20Alergia%20Alimentar.pdf>.
9. Condemni JJ. Allergic reactions to natural rubber latex at home, to rubber products and to cross-reacting foods. *J Allergy Clin Immunol [Internet]*. 2002 [cited 2016 Jun 6];110(2):S107-110. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12170250>.
10. Beezhold DH, Sussman GL, Liss GM, Chang NS. Latex allergy can induce clinical reactions to specific foods. *Clin Expe Allergy* 1996; 26(4):416-22.
11. Brehler R, Theissen U, Mohr C, Luger T. "Latex-fruit syndrome": frequency of cross - reacting IgE antibodies. *Allergy* 1997; 52(4):404-10.
12. Kim KT, Hussain H. Prevalence of food allergy in 137 latex-allergic patients. *Allergy Asthma Proc* 1999; 20(2):95-7.
13. Latasa M, Dieguez I, Sanz MI, Parra A, Pajaron MJ, Oehling A. Fruit sensitization in patients with allergy to latex. *J Invest Allergol Clin Immunol* 1995; 5(2):97-102.
14. Cocco RR, Camelo-Nunes IC, Pastorino AC, Silva L, Sarni ROS, Rosário Filho NA, et al. Abordagem laboratorial no diagnóstico da alergia alimentar. *Rev Paul Pediatr [Internet]*. 2007 [acesso em 2017 Feb 17]; 25(3): 258-265. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010305822007000300011&script=sci_abstract&tlng=pt
15. Valls A, Pascual CY, Caballero MT, Esteban MM. Alergia al látex. *Allergol et Immunopathol [Internet]*. 2004 [cited 2017 Feb 17]; 32(5): 295-305. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=13066308&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=105&ty=27&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=en&fichero=105v32n05a13066308pdf001.pdf
16. Blanca M. Reacciones alérgicas a alimentos. *Medicine [Internet]*. 2009 [cited 2017 Feb 17]; 0(34): 2237-63. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/224491>
17. Moller M, Kayama M, Vieluf D, Paschke A, Steinhart H. Determination and characterization of cross-reacting allergens in latex, avocado, banana and kiwi fruit. *Allergy, Copenhagen* 1998; 53(3): 289-296.
18. Montalvão LN, Pires MC, Mello JF. Alergia ao látex em profissionais de saúde de São Paulo, Brasil. *An Bras Dermatol [Internet]*. 2008 [acesso em 2017 Feb 17]; 83(3): 213-20. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962008000300004

19. Safadi GS, Safadi TJ, Terezhalmly JS, Battisto JR, Melton AL. Latex hypersensitivity: its prevalence among dental professionals. J Am Dent Assoc 1996; 127(1):83-8.
20. Gomes MJ, Barbosa RS, Dias FP, Carvalho RB, Oliveira ERA, Hebling E. Sensibilidade ao Látex e Dosagem de Anticorpos Específicos em Profissionais da Área da Saúde. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2012 [acesso em 2017 Fev 17]; 17(2): 351-358. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n2/a09v17n2.pdf>
21. Pereira ACS, Moura SM, Constant PBL. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. Semina: Ciências Biológicas e da Saúde [Internet]. 2008 [acesso em 2017 Fev 17]; 29(2): 189-200.
22. Sicherer SH. Clinical implications of cross-reactive food allergens. J Allergy Clin Immunol [Internet]. 2001 [cited 2017 Feb 17]; 108(6): 881-90. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11742262>