

PUBLICAÇÃO OFICIAL DO NÚCLEO HOSPITALAR DE EPIDEMIOLOGIA DO
HOSPITAL SANTA CRUZ E PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO
DA SAÚDE - DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA E FARMÁCIA DA UNISC

RECCI

Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção

ISSN 2238-3360 | Ano VI- Volume 6 - Número 3 - 2016

Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção



Editores:

- *Andréia Rosane Moura VALIM, PhD*
Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
- *Lia Gonçalves POSSUELO, PhD*
Universidade de Santa Cruz do Sul,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
- *Eliane Carlosso KRUMMENAUER, RN*
Hospital Santa Cruz,
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil

Editores Associados:

- *Claudia Maria Maio CARRILHO, MD, MSc*
Universidade Estadual de Londrina,
Londrina, PR, Brasil
- *Fábio Lopes PEDRO, MD, MSc*
Universidade Federal de Santa Maria,
Santa Maria, RS, Brasil
- *Luis Fernando WAIB, MD, MSc*
Pontifícia Universidade Católica de Campinas,
Campinas, SP, Brasil

Assessoria Editorial:

Janete Aparecida Alves Machado, NT

Revisão de Inglês:

Sonia Maria Strong

Secretária

Bruna Toillier

Editor de Layout:

Álvaro Ivan Heming
aih.alvaro@hotmail.com

Conselho Editorial:

- *Alberto Novaes Ramos Junior, PhD*
Universidade Federal do Ceará, CE, Brasil
- *Alexandre Vargas Schwarzbald, PhD*
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil
- *Andrea Lúcia Gonçalves da Silva, PhD*
Universidade de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
- *Andreza Francisco Martins, PhD*
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil
- *Clodoaldo Antônio de Sá, PhD*
Universidade Comunitária da Região de Chapecó, SC, Brasil
- *Daniel Gomes Alvarenga, MSc*
Universidade Vale do Rio Doce, MG, Brasil
- *David Jamil Hadad, PhD*
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
- *Diego Rodrigues Falci, MSc*
Hospital Nossa Senhora da Conceição, RS, Brasil
- *Flavia Julyana Pina Trench, MSc*
Universidade Federal da Integração Latino-Americana, PR, Brasil
- *Gisela Unis, PhD*
Hospital Sanatório Partenon, RS, Brasil
- *Guilherme Augusto Armond*
Universidade Federal de Minas Gerais, Hospital das Clínicas, MG, Brasil
- *Heloisa Helena Karnas Hoefel, PhD*
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil
- *Karen Mello de Mattos, MSc*
Centro Universitário Franciscano, RS, Brasil
- *Lessandra Michelim, PhD*
Universidade de Caxias do Sul, RS, Brasil
- *Luciano Nunes Duro, PhD*
Universidade de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
- *Magno Conceição das Mercedes, MSc*
Universidade do Estado da Bahia, BA, Brasil
- *Marcelo CARNEIRO, MD, MSc*
Universidade de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil
- *Marcia Regina Eches Perugini, PhD*
Universidade Estadual de Londrina, PR, Brasil
- *Marcos Toshiyuki Tanita, MSc*
Universidade Estadual de Londrina, PR, Brasil
- *Nadia Mora Kuplich, MSc*
Hospital de Clínicas de Porto Alegre, RS, Brasil
- *Pedro Eduardo Almeida Silva, PhD*
Universidade Federal do Rio Grande, RS, Brasil
- *Rodrigo Pereira Duquia, PhD*
Universidade Luterana do Brasil, RS, Brasil
- *Suzanne Frances Bradley, PhD*
University of Michigan Geriatrics Center: Research, EUA
- *Thiago Prado Nascimento, MSc*
Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil
- *Valéria Saraceni, PhD*
Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Elaboração, veiculação e informações:

Núcleo de Epidemiologia do Hospital Santa Cruz
Rua Fernando Abott, 174 - 2º andar - Bairro Centro - Santa Cruz do Sul/RS - CEP 96810-150
TELEFONE/FAX: 051 3713.7484 / 3713.7449 / E-MAIL: reci@hotmail.com

Veiculação: Virtual

Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção



R454 Revista de epidemiologia e controle de infecção [recurso eletrônico] / Núcleo Hospitalar de Epidemiologia do Hospital Santa Cruz, Programa de Pós Graduação em Promoção da Saúde. Vol. 6, n. 3 (2016) Jul./Set. - Santa Cruz do Sul : EDUNISC, 2016.

Dados eletrônicos.

Modo de acesso: World Wide Web: <<http://www.unisc.br/edunisc>>

Trimestral

eISSN 2238-3360

Temas: 1. Epidemiologia - Periódicos. 2. Microbiologia - Periódicos.

3. Doenças transmissíveis - Periódicos.

I. Núcleo Hospitalar de Epidemiologia do Hospital Santa Cruz. II. Título.

CDD: 614.405

Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção



<i>ARTIGO ORIGINAL</i>	
Biofilm antifungal susceptibility of <i>Candida</i> urine isolated from ambulatory patients	05
Soroprevalência do HIV na população privada de liberdade no Amapá	12
Qualidade nutricional e fatores associados em diabéticos em um serviço de saúde na Bahia, Brasil	16
Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de profissionais do Bloco Cirúrgico em um Hospital beneficente	22
Incidência de <i>Candida</i> spp. na mucosa oral de pacientes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) no município de Santo Ângelo-RS	27
<i>ARTIGO DE REVISÃO</i>	
Redução da morbimortalidade por câncer de colo uterino	33
Contribuições da enfermagem na adesão ao tratamento da hipertensão arterial: uma revisão integrativa da literatura brasileira	40
<i>CARTA AO EDITOR</i>	
Spread of Multidrug-resistant microorganisms: a global threat and critical healthcare problem	47
<i>COMUNICAÇÃO BREVE</i>	
Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas no ambiente hospitalar	51



ARTIGO ORIGINAL

Biofilm antifungal susceptibility of *Candida* urine isolated from ambulatory patients *Susceptibilidade antifúngica em biofilme de Candida isolada a partir da urina pacientes ambulatoriais*

Débora da Luz Becker,² Danielly Joani Bulle,¹ Paula Luttjohann Rodrigues,² Odelta Dos Santos,² Daiane Flores Dalla Lana,² Alexandre Meneghello Fuentefria²

¹Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Recebido em: 11/01/2016

Aceito em: 28/06/2016

Disponível online: 04/07/2016

daniellybulle@unisc.br

DESCRIPTORIOS

Candida;
Biofilmes;
Suscetibilidade a Doenças;
Resistência à Doença;
Antifúngicos.

KEYWORDS

Candida;
Biofilms;
Disease Susceptibility;
Disease Resistance;
Antifungal Agents.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A associação entre a formação de biofilme e resistência antifúngica foi sugerida por ser um fator importante na patogênese de diversas espécies de *Candida*. Além disso, estudos têm incluído candidíase invasiva de pacientes hospitalizados; no entanto, existem poucos estudos que avaliaram a distribuição das espécies, suscetibilidade aos antifúngicos e formação de biofilme de espécies de *Candida* isoladas de pacientes ambulatoriais. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar se a produção de biofilme contribui para a resistência antifúngica em *Candida* isoladas de amostras de urina obtidas de pacientes de ambulatório. **Métodos:** Durante um ano, 25 amostras de urina positivas para leveduras, foram coletadas, armazenadas e semeadas em ágar *Sabouraud* suplementado com cloranfenicol e deixadas a temperatura ambiente por 5 dias, para posterior identificação: 52% (13/25) foram *C. albicans*, 36% (9/25) *C. tropicalis*, 8% (2/25) *C. krusei* e 4% (1/25) *C. parapsilosis*. **Resultados:** A capacidade de formar biofilme foi detectada em 23 (92%) leveduras estudadas. 15,4% (2/13) de *C. albicans* foram fluconazol (FLU) e cetoconazol (PET) resistente, enquanto que 11,1% (1/9) de *C. tropicalis* foram resistentes cetoconazol e foram anidulafungina (ANI) não-suscetíveis. **Conclusão:** Nossos resultados mostraram a alta capacidade de formação de biofilme entre espécies de *Candida* isoladas de pacientes ambulatoriais.

ABSTRACT

Background and Objectives: the association between the biofilm formations and antifungal resistance has been suggested to be an important factor in the pathogenesis of several *Candida* species. Besides, studies have included invasive candidiasis from hospitalized patients; however there are few studies that evaluated the species distribution, antifungal susceptibility and biofilm formation of *Candida* species isolated from ambulatory patients. Thus, the aim of this study was to evaluate whether biofilm producing contributes to antifungal resistance in *Candida* isolates from urine sample obtained from ambulatory patients. **Methods:** During one year, 25 urine samples positive for yeast were collected, stored and plated on agar supplemented with chloramphenicol and Sabouread left at room temperature for 5 days for subsequent: 52% (13/25) were *C. albicans*, 36% (9/25) *C. tropicalis*, 8% (2/25) *C. krusei* and 4% (1/25) *C. parapsilosis*. **Results:** The ability to form biofilm was detected in 23 (92%) of the yeast studied and 15.4% (2/13) of *C. albicans* were fluconazole (FLU) and ketoconazole (KET) resistant, while 11.1% (1/9) of *C. tropicalis* were ketoconazole resistant and were anidulafungin (ANI) non-susceptible. **Conclusion:** our results showed the high capacity for biofilm formation among *Candida* isolates from ambulatory patients.

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):107-113, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: DA LUZ BECKER, Débora et al. Susceptibilidade antifúngica em biofilme de *Candida* isolada a partir da urina pacientes ambulatoriais. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6934>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6934>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUCTION

Candida biofilm is a yeasts population, as hyphae and pseudohyphae, growing on a biotic or abiotic surface, such as mucosal and medical devices, which is enclosed in an extracellular polymeric matrix forming a three-dimensional structure.¹⁻³ Biofilms have been suggested to be an important factor in the pathogenesis of several *Candida* species. Due to the biofilms thickness and density, and likely due to the metabolic state of the yeast, antifungal drugs are not very effective in eradicating yeast contained therein.⁴ Several other mechanisms are also proposed for increasing of antifungal resistance when the yeasts are in biofilm form such as: altered growth; presence of extracellular matrix with delayed penetration of the antimicrobial agent; expression of resistance genes and presence of persisters cells.^{5,6}

The planktonic cell form is rarely found in human tissue, they are generally found in biofilm form in tissue, mucosal, implants, catheters and other surfaces, though.⁷ Besides, it has recently been shown that the cells that detach from the biofilm have a greater association with mortality than equivalent planktonic yeasts.⁸

In addition, in clinical laboratory routine, tools that allows biofilm cells antifungal resistance evaluation are not available, as a result only resistance profile of planktonic forms are accessible to most laboratories. Therefore, studies involving both planktonic and biofilm forms, as well as, antifungal resistance are necessary to allow the use of direct therapy with greater specificity when the *Candida* isolates are capable of producing biofilms.⁹

Candiduria is rarely present in healthy individuals; on the other hand it is a common clinical finding in hospitalized patients, especially those in intensive care units (ICU), which often have multiple predisposing factors such as diabetes mellitus, prolonged exposure to antibiotics and the use of urinary catheters.¹⁰ Currently, there are no specific methods for differentiation between *Candida* infection and *Candida* colonization.^{11,12} In consequence, there are few studies that evaluated the *Candida* biofilm production and antifungal resistance from urine sample obtained from ambulatory patients, thus the pathogenic potential of yeast obtained from ambulatory patients remain unclear.

Fluconazole is preferred for the treatment of *Candida* urinary tract infections (UTIs), because of its safety and achievement of high concentrations in the urine. Furthermore, it is less toxic than amphotericin B for the treatment of opportunistic infections by *Candida*. The main problem of the use of this drug is related to the intrinsic resistance of some *Candida* species such as *C. glabrata* and *C. krusei*, which limits its use in infections caused by these pathogens. The role of echinocandins and azoles that do not achieve measurable concentrations in the urine is not clear; however there may be an alternative treatment.^{13,14}

The antifungal resistance has emerged as an important phenomenon becoming a therapeutic challenge worldwide. Besides, the limited numbers of clinical antifungal agents can difficult candidiasis treatment. The

increase of antifungal resistance has been associated to use of selective therapies with inadequate doses or the increasing use of prophylaxis drugs for yeast infections, which is likely to lead to the selection of clinical resistance.¹⁵⁻¹⁷ Therefore, the aim of this study is to evaluate whether biofilm producing contributes to antifungal resistance in *Candida* isolates from urine sample obtained from ambulatory patients.

METHODS

Isolates. A total of 25 yeasts were obtained from urine samples during a 1-year period (2011-2012). They were collected, consecutively, at the Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas at Faculdade de Farmácia and registered in the mycology collection of human pathogenic fungi of Federal University of Rio Grande do Sul and stored at -20°C until they were used.

This study was approved in the ethical committee of Federal University of Rio Grande do Sul number 18923 (UFRGS/Brazil).

Isolation and identification. The yeasts were isolated from urine samples when were seeded on the surface of Sabouraud agar with 40 mg chloramphenicol I⁻¹ (SCA) and incubated at 37°C in aerobic atmosphere until 5 days. The colonies with yeast typical morphology in the SCA were identified at the species level using CHROMagar *Candida*[®] medium, microculture and by automated systems using Vitek2 (BioMérieux, France).

Antifungal agents and susceptibility test in planktonic cells. The following antifungal agents were tested: Fluconazole (FLU); Ketoconazole (KET); Miconazole (MCZ); Anidulafungin (ANI) and Nystatin (NST). Stocks solutions were prepared and stored at -20°C until they were used. Working solutions were prepared in RPMI-1640 with L-glutamine, without bicarbonate (Gibco Invitrogen Corporation, USA) buffered with morpholinopropanosulfonic acid (MOPS) 0.165 M at pH 7.0 (RPMI-MOPS) at 128 mg I⁻¹ to FLU, 32 mg I⁻¹ for KET and MCZ, 16 mg I⁻¹ to ANI and 512 mg I⁻¹ to NST.

The Minimal Inhibitory Concentration (MIC) values were determined in microplates by broth microdilution using the twofold dilution method according to the guidelines of the CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute, 2008), document M27-A3. The antifungal concentrations tested ranged from 0.125 to 64 µg I⁻¹ for FLU, from 0.03 to 16 µg I⁻¹ for KET and MCZ, from 0.016 to 8 µg I⁻¹ for ANI and from 0.5 to 256 µg I⁻¹ for NST. Microplates were incubated at 37°C, and the results were read after 24-48h. Minimal Inhibitory Concentrations (MICs) were established for NST as the lowest concentration of antifungal agent which resulted in a complete inhibition of visible yeast growth, while for the azoles and ANI they were defined as the lowest concentration of antifungal agent that produced a 50% reduction in fungal growth when compared to the drug-free growth control one.

The MIC was interpreted according to the breakpoints suggested by document M27-A3 for FLU and KET. The breakpoints for MYC, ANI and NST were adapted

from Espinel-Ingroff and Cantón (2011), Ferrazza et al. (2005) and Isham and Ghannoum (2009).

Control strains. Four strains from the American Type Culture Collection (ATCC) were used as controls: *Candida albicans* (24433), *C. tropicalis* (750), *C. krusei* (6258) and *C. parapsilosis* (22019).

Biofilm formation assay on polystyrene microplate. The initial screening of yeast biofilm producers were performed according to Crystal Violet method as previously described by Stepanović et al. (2007), with adaptations in the yeast growing time. Briefly, 20 µL of a suspension containing 1.5×10^6 cells ml^{-1} in sterile saline (0.85%) and 180 µL trypticase soy broth (TSB) medium (Oxoid; Basingstoke, UK) supplemented with 1% glucose added in flat-bottom 96-well microplates and incubated for 48h at 37°C. To remove non-adherent cells, the wells were rinsed three times with sterile saline. The attached fungal were fixed with methanol for 20 min and dried for 30 min at room temperature. Crystal violet (0.5%) was used to stain the fungal for 15 min and dried for 15 min at room temperature. The biofilm was resuspended with ethanol for 30 min. The absorbance was measured at 570 nm in a microtitre plate reader (Envision, Perkin Elmer). TSB was used as a negative control and *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 35984) was used as a positive control, because it is considered to be a strong biofilm producer. The mean absorbance values and their standard deviations (SD) were calculated. The average optical density (OD₄₇₀) values were calculated for all tested yeast and negative controls, performed in quadruplicate and repeated three times. All isolates were separated into categories using the O.D. measurement of bacterial films, as commonly used by Stepanovic et al., as follows: O.D. \leq O.D.c = no production of biofilm, O.D.c < O.D. \leq (2x O.D.c) = weak production of biofilm, (2x O.D.c) < O.D. \leq (4x O.D.c) = moderate production of biofilm and (4x O.D.c) < O.D. = strong production of biofilm. The cut-off O.D. (O.D.c) was defined as three standard deviations above the mean O.D. of the negative control.

Biofilm formation assay in catheter. The yeasts that were strong biofilm producers in the biofilm formation assay on polystyrene microplate were used to determine its biofilm formation capacity in catheter. Firstly, the yeasts were growth in Sabouraud agar for 24h at 37°C, to obtain pure young colonies. After that, seven colonies were added to 2 ml of TSB and incubated for 24h at 37°C. The catheters (Foley Siliconized Latex - Rusch) were added to 99 ml of peptone water containing 1ml on the inoculum of TSB colonies and incubated for 96h at 37°C. Subsequent to incubation period, the catheters were washed three times with peptone water to remove the poorly adhered cells and were added 50 ml of peptone water. The adhered cells were release of catheter by sonication with frequency of 40 KHz, for 10min. Water containing each sonicated catheter was submitted to decimal dilutions (10^{-1} , 10^{-2} and 10^{-3}) and 20 µl of each dilution were seeded in Sabouraud agar. The plates were incubated for 48h at 37°C and the numbers of c.f.u (cm^2)⁻¹ were determined. As an experiment control, the

same procedure was performed with a catheter at zero time and the value of c.f.u (cm^2)⁻¹ was compared to the test value. All counts were made in duplicate and each experiment was repeated twice.

Susceptibility test in recently detaches cells and post-biofilm cells. The susceptibility profile of yeasts recently detach from the biofilm and susceptibility profile of planktonic yeasts post-biofilm cells were performed as describe above to planktonic cells. For these assays were also only used strong biofilm producers isolates.

Minimal biofilm eradication concentration (MBEC). For the strong biofilm yeasts it was determined the as described by Moskowitz et al. (2004) with modifications in the incubation time. The isolates were cultured in agar Sabouraud Dextrose for 24h at 37°C and biofilm formation was performed as described above in materials and methods. The microplates were incubated for 48h at 37°C and cells not adhered were removed by washing with sterile saline. This procedure was preceded by the antifungal susceptibility test as described above by microdilution broth. The antifungal agent was removed and the plates were washed three times with sterile saline. Subsequent steps of fixation, staining and elution were performed as described in biofilm formation assay on polystyrene microplates. The minimum concentration of antifungal agent required to eradicate the biofilm was defined as MBEC.

Statistical Analysis. The differences in the frequency of the distinct genotypes to biofilm production and antimicrobial resistance were analysed using the χ^2 test and Person's correlations coefficients. All statistical analysis were performed in SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), and a p value <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

To establish the resistance profile of planktonic yeast obtained from urine sample from ambulatory patients twenty five *Candida* spp. isolated in the one year period of study were evaluated. The result of the analysis of the qualitative urine test showed the presence of leukocytes in all samples, while 32% (8/25) samples had counts above the reference value and 68% (17/25) had counts within the value considered normal. These isolates were identified at species level and then antifungal resistance and the biofilm formation ability were evaluated. Of these 52% (13/25) were *C. albicans*, 36% (9/25) *C. tropicalis*, 8% (2/25) *C. krusei* and 4% (1/25) *C. parapsilosis*.

The susceptibility profiles of planktonic cells of 25 yeasts isolated in this study are shown in Table 1. All *C. krusei* isolates were fluconazole and ketoconazole resistant. When overall antifungal resistant was evaluated we observed that non-albicans *Candida* species were more resistant than *C. albicans* species with 50% (6/12) and 30.8% (4/13), respectively. The high rate of antifungal resistant obtained in this study was related to azoles classes, when compared with others antifungal classes tested here, 32% (8/25) of azoles, 4% (1/25) of echinocandin and

Table 1. Susceptibility profile of 25 different yeast antifungal.

Isolates (25)	Fluconazole			Ketoconazole			Miconazole			Anidulafungin		Nystatin		
	S	SDD	R	S	SDD	R	S	SDD	R	S	NS	S	SDD	R
<i>C. albicans</i> (13)	10	1	2	10	1	2	13	0	0	13	0	13	0	0
<i>C. tropicalis</i> (9)	9	0	0	7	1	1	8	1	0	8	1	9	0	0
<i>C. krusei</i> (2)	0	0	2	1	1	0	0	0	2	2	0	2	0	0
<i>C. parapsilosis</i> (1)	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0

S: Susceptible, SDD: Susceptible dose-dependent, R: Resistant, NS: non-susceptible

none isolate was polyene class resistant.

The MIC_{50%} from FLU, KET, MCZ, ANI and NST to *C. albicans* were 1 µg ml⁻¹, 0.0313 µg ml⁻¹, 0.125 µg ml⁻¹, 0.0313 µg ml⁻¹ and 2 µg ml⁻¹, respectively and to *C. tropicalis* isolates were 2 µg ml⁻¹, 0.0313 µg ml⁻¹, 2 µg ml⁻¹, 0.0313 µg ml⁻¹ and 2 µg ml⁻¹, respectively. Of the 25 yeast studied herein, 92% (23/25) were biofilm producer and among these 34.8% (8/23) were strong, 39.1% (9/23) were moderate and 26.1% (6/23) were weak biofilm producer. No association was detected between biofilm production and antifungal resistance (*p*=0.529). Among strong biofilm producer 75% (6/8) were *C. tropicalis* and 12.5% (1/8) were *C. albicans* and *C. parapsilosis*.

Biofilm produced in Foley urinary catheters were evaluated in all strong biofilm producers of *Candida* isolates and the results obtained showed that all *Candida* isolates were able to produce biofilm in urinary catheters

(Fig. 1). In addition, to determine whether there are differences between antifungal concentration to eradicate planktonic cells and antifungal concentration to eradicate biofilm cells MIC was determined to planktonic cells and MBEC to cells in biofilm. These assays showed that the antifungal concentration to eradicate cells in biofilm is higher when compared with the MIC from planktonic cell. Besides, the MBEC was higher than all antifungal concentration tested in all drugs studied.

Some differences were observed in antifungal susceptibility from post-biofilm cells, 8 isolates had high MIC value when compared with the MIC value of planktonic cells (Table 2). Furthermore, two isolates recently detached from biofilm (*C. parapsilosis* and *C. tropicalis*) became fluconazole resistant. Interestingly, after successive cultivation, these isolates lowered the MIC value and became fluconazole sensitive again.

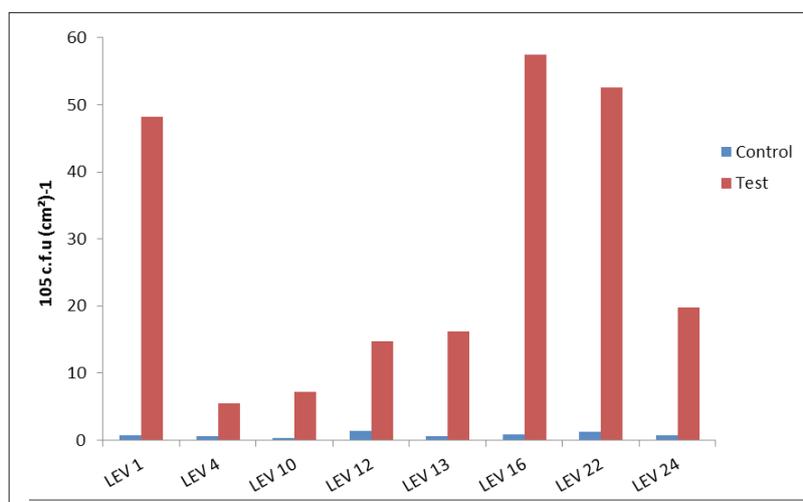


Figure 1. Biofilm formation of *Candida* spp. isolates in urinary catheter.

Table 2. Susceptibility profile of planktonic cells, biofilm cells and post-biofilm cells from 8 isolates of *Candida* spp.

Isolates (25)	Nystatin			Anidulafungin			Fluconazole			Miconazole			Ketoconazole		
	MIC*	MBEC*	PBC*	MIC*	MBEC*	PBC*	MIC*	MBEC*	PBC*	MIC*	MBEC*	PBC*	MIC*	MBEC*	PBC*
<i>C. tropicalis</i> (LEV1)	2	> 256	4	0.016	> 8	0.016	2	> 64	4	0.0313	> 16	0.5	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. tropicalis</i> (LEV4)	2	> 256	2	1	> 8	1	0.5	> 64	0.5	4	> 16	4	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. tropicalis</i> (LEV10)	2	> 256	2	0.016	> 8	0.016	4	> 64	4	8	> 16	8	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. parapsilosis</i> (LEV12)	1	> 256	2	0.016	> 8	0.016	2	> 64	> 64	8	> 16	8	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. tropicalis</i> (LEV13)	2	> 256	4	0.016	> 8	0.016	0.5	> 64	> 64	4	> 16	4	0.0625	> 16	0.0625
<i>C. tropicalis</i> (LEV16)	2	> 256	2	2	> 8	2	2	> 64	4	2	> 16	2	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. albicans</i> (LEV22)	2	> 256	2	0.016	> 8	0.016	0.125	> 64	0.125	0.0313	> 16	0.0313	0.0313	> 16	0.0313
<i>C. tropicalis</i> (LEV24)	2	> 256	2	0.0313	> 8	0.0313	2	> 64	2	2	> 16	2	0.0313	> 16	0.0313

*The results are demonstrate in µg ml⁻¹; MIC = Minimal Inhibitory Concentration; MBEC = Minimal Biofilm Eradication Concentration; PBC = Post-biofilm Cell.

DISCUSSION

In this study were identified yeasts at specie level, analyzed the ability to form biofilm and the antifungal resistance profile from planktonic and biofilm cells of *Candida* isolated from urine sample from ambulatory patients. The identification at the specie level showed that more prevalent species were *C. albicans* followed of *C. tropicalis*; in others studies the *C. albicans* has also been described as more prevalent specie isolated from urine sample.^{18,19} Besides, *C. albicans* was the most prevalent in candiduria other non-*albicans Candida* species have become emerging isolates.²⁰ We also found some non-*albicans Candida* species in the urine sample from ambulatory patients, these data are in agreement with previous studies that described the high rate of non-*albicans Candida* invasive in patients from critical units. However, the epidemiological changes have also been detected in patients from community this phenomenon is important because the ambulatory patient, with superficial infections, may represent reservoirs of invasive fungal infections. Thus, fungal infections from ambulatory patients could be underestimated especially because sometimes there are no specific methods for differentiation between yeast infection and yeast colonization. Besides, some authors have described the importance of monitoring fungal infection in ambulatory patients which may lead to an invasive infection if opportunistic infection conditions occur.²¹

There are not specific methods for differentiation between *Candida* infection and *Candida* colonization we studied urine sample from ambulatory patients and it was difficult to determinate whether the patient was colonized or infected by yeasts. Then, we tried to analyze the number of leukocytes in the urine, however the results were inconclusive.²²

When we evaluated the susceptibility profile of planktonic yeast we found low rates of antifungal resistance among twenty five isolates studied. These results agreed with rates previously published about candiduria nosocomial, when was found low rates of antifungal resistance to amphotericin B, fluconazole, voriconazole and caspofungin.²³ In opposite, others studies found high rate of antifungal resistant to *Candida* species obtained from urine samples from patients in intensive care unit and patients with candiduria.^{24,25} In our study, when we tested the azole compounds we found two *C. albicans* fluconazole and ketoconazole resistant. Two *C. krusei* isolates, as expected, were resistant to fluconazole, its isolates were also miconazole resistant. One *C. tropicalis* isolate was ketoconazole resistant and one was anidulafungin non susceptible. On the other hand, all isolates tested were sensitive to nystatin. Consequently, we obtained a high rate of antifungal resistant to azoles classes, when compared with others antifungal classes we tested in accordance to previous data published that also described high level of resistance to azoles in patients with candiduria.²⁴ In this context, resistance to azoles could represent ambulatory reservoir of invasive fungal infection and resistant isolates. In addition, azole resistance is

a potential issue with *C. glabrata* and *C. krusei*, because these species are intrinsically more resistant and develop further resistance during prolonged azole therapy, especially to fluconazole. This fact may be a problem for therapeutic and prophylactic strategies.²⁵

Echinocandins have remarkable in vitro activity against *Candida* spp., including azole-resistant isolates, in our results it was also observed, because all *Candida* isolates azole resistant were anidulafungin sensitive. Although some reports the reduced susceptibility or resistance to these *Candida* isolates antifungal.^{2,3,25} In this study, both *C. albicans* and non-*albicans Candida* species were susceptible to nystatin in vitro, which supports the use of nystatin for the treatment of *Candida* infections in the genitourinary tract. Additionally, when we compared the rates of resistance between *C. albicans* and non-*albicans Candida* species, we also observed these rates were higher among non-*albicans Candida* species, this fact is a common characteristic among *Candida* infections.²⁵ In this study, biofilm formation appears as a characteristic present in different yeasts species clinical isolates from urine sample of ambulatory patients. We found high number of isolates with capacity to form biofilm, 92% (23/25) of isolates were biofilm producer. These results are in accordance with previous studies which reported that many yeasts species were capable of producing biofilms.¹⁶ When we classified the ability to form biofilm by species we found that *C. tropicalis* were strong biofilms producer, besides that, previous published results also demonstrate non-*albicans Candida* higher ability to form biofilm than *C. albicans* isolates.⁸

Many authors have showed that there is a relation between biofilm formation and antifungal resistance, however when we analyzed the correlation between biofilm production from planktonic cells and antifungal resistance no significance difference was found.¹⁷ When we analyzed eight yeast isolates, which were strong biofilm producer, in assay to biofilm producer in catheter, all isolates were able to produce biofilm in urinary catheter. Moreover the cells in biofilm, on microplates, were increasing MIC, thus the biofilm is an important factor in antifungal resistance, because when the yeast was in biofilm the antifungal drugs are not very effective in eradicating yeast contained therein as previously reported.⁴

To try elucidating to role of biofilm in antifungal resistance we compared the results obtained to MIC and MBEC, although we found no association between antifungal resistance and biofilm formation, MBEC was higher than MIC in planktonic cells. In consequence, these results suggest that biofilm could be an important factor in the antifungal resistance.¹⁷

The post-biofilm cells were tested and it was possible to observe that the MIC was higher in two species non-*albicans Candida* (*C. tropicalis* and *C. parapsilosis*) than planktonic cells to fluconazole. Other interesting results observed were that cells recently detached from biofilm showed higher MIC value, however after some passages in culture medium the MIC returned to value obtained when the planktonic cells were tested. Recent

studies reported a more considerable association between the cells that detach from biofilm and mortality than equivalent planktonic yeasts.¹² These results confirm that biofilm formation is a complex system and when the cells are in biofilm they became high pathogenic than planktonic cells, thus is necessary to evaluate mainly antifungal resistance of biofilm forms.

Biofilms of *Candida* can be formed quickly on plastic surfaces as Foley catheters and intrauterine devices.¹⁶ Previous studies have been shown that the use of Foley catheter is associated with candiduria, once the catheter serves as an entry of microorganisms in the urinary systems.^{9,10} Among patients undergoing catheterization in the short term, i.e up to seven days, 50% of them may developed infections; while all patients undergoing long-term catheterization, longer than 28 days, will be likely to develop urinary infection.¹¹ Our results showed that all tested yeasts are able to biofilm production in urinary catheter in a period of 96h. The high ability of biofilm formation of this genus is confirmed by both the data observed in this study and the literature.

In conclusion, our results showed the high capacity for biofilm formation among *Candida* isolates from ambulatory patients. When we analyzed the relation between antifungal resistance and biofilm formation from planktonic cells we did not find any significant association. However, our results point to the relation of biofilm in higher rates of MBEC and higher MIC value from post-biofilm cells, these results suggest that cells in biofilm are resistant to high dose of antifungal i.e above the therapeutic dose usually used. Thus, our results demonstrate the importance of a correct choice of antifungal therapy for the treatment of biofilm infections, as well as, the need, in routine clinical laboratory, of tools that determine specific susceptibility tests for cells in biofilm, as the susceptibility test based on MIC values alone cannot accurately determine the exact susceptibility of fungal in biofilm.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was supported by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). The authors would like to thank Laboratório de Patologia Clínica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre –RS, Brazil for their help with the use of the Vitek2.

REFERENCES

1. Tsutsumi C, Takakuda K, Wakabayashi N. Reduction of *Candida* biofilm adhesion by incorporation of prereacted glass ionomer filler in denture base resin. *J Dent* 2016;(44):37-43. doi: 10.1016/j.jdent.2015.11.010
2. Shantanu G, Aaron PM. Mucosal biofilms of *Candida albicans*. *Curr Opin Microbiol* 2011;14(4):380-385. doi: 10.1016/j.mib.2011.06.001
3. Thaniya M, Pornpen T. Distribution of *Candida albicans* and non-albicans *Candida* species in oral candidiasis patients: Correlation between cell surface hydrophobicity and biofilm forming activities. *Arch Oral Biol* 2015;60(6):894-901. doi: 10.1016/j.archoralbio.2015.03.002
4. Almeida AA, Nakamura SS, Fiorini A, et al. Genotypic variability and antifungal susceptibility of *Candida tropicalis* isolated from patients with candiduria. *Rev Iberoam Micol* 2015;32(3). doi: 10.1016/j.riam.2014.06.003
5. Bruno CJ, Esdras CF, Ricardo RO, et al. *Candida* oral colonization and infection in Brazilian patients undergoing head and neck radiotherapy: A pilot study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology* 2007;103(3):355-358. doi: 10.1016/j.tripleo.2006.02.005
6. Fisher JF, Sobel JD, Kauffman CA, et al. *Candida* urinary tract infections--treatment. *Clin Infect Dis* 2011;52 Suppl 6: S457-66. doi: 10.1093/cid/cir112
7. Isham N, Ghannoum MA. Antifungal activity of miconazole against recent *Candida* strains. *Mycoses* 2010;53(5):434-7. doi: 10.1111/j.1439-0507.2009.01728.x.Epub 2009 Jun 15
8. Pannanusorn S, Fernandez V, Römling U. Prevalence of biofilm formation in clinical isolates of *Candida* species causing bloodstream infection. *Mycoses* 2013;56(3):264-72. doi: 10.1111/myc.12014. Epub 2012 Nov 1
9. Sobel JD, Fisher JF, Kauffman CA, et al. *Candida* urinary tract infections--epidemiology. *Clin Infect Dis* 2011;52 Suppl 6: S433-6. doi:10.1093/cid/cir109
10. Uppuluri P, Chaturvedi AK, Srinivasan A, et al. Dispersion as an important step in the *Candida albicans* biofilm developmental cycle. *PLoS Pathog* 2010;26:6(3):e1000828. doi: 10.1371/journal.ppat.1000828
11. Yamamoto M, Takakura S, Hotta G, et al. Clinical characteristics and risk factors of non-*Candida* fungaemia. *BMC Infect Dis* 2013;28:13-247. doi: 10.1186/1471-2334-13-247
12. Pierce CG, Uppuluri P, Tristan AR, et al. A simple and reproducible 96-well plate-based method for the formation of fungal biofilms and its application to antifungal susceptibility testing. *Nat Protoc* 2008;3(9):1494-500. doi: 10.1038/nprot.2008.141
13. Achkar JM, Fries BC. *Candida* infections of the genitourinary tract. *Clin Microbiol Rev* 2010;23(2):253-73. doi: 10.1128/CMR.00076-09
14. Alves IA, Camargo FP, Goulart LS. [Identification by PCR and antifungal susceptibility of vaginal clinical *Candida* sp isolates]. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010;43(5):575-9. doi: 10.1590/S0037-86822010000500021
15. Minagi S, Miyake Y, Inagaki K, et al. Hydrophobic interaction in *Candida albicans* and *Candida tropicalis* adherence to various denture base resin materials. *Infect Immun* 1985;47(1):11-4.
16. Achkar JM, Fries BC. *Candida* infections of the genitourinary tract. *Clin Microbiol Rev* 2010;23(2):253-73. doi: 10.1128/CMR.00076-09
17. Ramage G, Rajendran R, Sherry L, et al. Fungal biofilm resistance. *Int J Microbiol* 2012;2012:528521. doi: 10.1155/2012/528521
18. Sardi JC, Scorzoni L, Bernardi T, et al. *Candida* species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options. *J Med Microbiol* 2013;62(Pt1):10-24. doi: 10.1099/jmm.0.045054-0
19. Kauffman CA, Vazquez JA, Sobel JD, et al. Prospective

- multicenter surveillance study of funguria in hospitalized patients. *Clin Infect Dis* 2000;30:14-18
20. Miceli MH, Díaz JA, Lee SA. Emerging opportunistic yeast infections. *Lancet Infect Dis* 2011;11(2):142-51. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70218-8
21. Yükksekaya S, Findik D, Arslan U. Molecular epidemiology and antifungal susceptibility of *Candida* species isolated from urine samples of patients in intensive care unit. *Mikrobiyol Bul* 2011; 45(1):137-49.
22. Ozhak-Baysan B, Ogunc D, Colak D, et al. Distribution and antifungal susceptibility of *Candida* species causing nosocomial candiduria. *Med Mycol* 2012;50(5):529-32. doi: 10.3109/13693786.2011.618996
23. Philippe Eggimann, Yok-Ai Que, Jean-Pierre Revelly, et al. Preventing invasive candida infections. Where could we do better?, *J Hosp Infect* 2015;89(4):302-308. doi: 10.1016/j.jhin.2014.11.006
24. Pfaller MA, Jones RN, Doern GV, et al. International surveillance of bloodstream infections due to *Candida* species: frequency of occurrence and antifungal susceptibilities of isolates collected in 1997 in the United States, Canada, and South America for the SENTRY Program. The SENTRY Participant Group. *J Clin Microbiol* 1998;36(7):1886-9.
25. Fan SR, Liu XP. In vitro fluconazole and nystatin susceptibility and clinical outcome in complicated vulvovaginal candidosis. *Mycoses* 2011;54(6):501-5. doi: 10.1111/j.1439-0507.2010.01887.x

ARTIGO ORIGINAL

Soroprevalência do HIV na população privada de liberdade no Amapá

HIV seroprevalence in prisoners in Amapá

Everton Pantoja Vale,¹ Luane da Silva Carvalho,² Francis Christian da Silva Pereira²

¹Universidade Candido Mendes, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

²Faculdade Estácio Seama, Macapá, AP, Brasil.

Recebido em: 14/08/2015

Aceito em: 06/04/2016

Disponível online: 04/07/2016

ep.vale@hotmail.com

DESCRIPTORIOS

Fatores de risco;
Penitenciárias;
HIV.

KEYWORDS

Risk factors;
Prisons;
HIV.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: Os apenados apresentam maior vulnerabilidade ao Vírus da Imunodeficiência Humana - HIV, que resulta em uma doença crônica e progressiva, podendo levar à destruição do sistema imunológico e também a outras Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) devido a fatores de risco como: compartilhamento de seringas, sexo desprotegido e outros. O objetivo deste estudo foi monitorar a prevalência da infecção pelo HIV no Instituto de Administração Penitenciária do Amapá- IAPEN, no ano de 2013. **Método:** Foram analisados 1.167 dados brutos de internos do IAPEN, dos sexos masculino e feminino que realizaram sorologia para HIV, maiores de 18 anos, durante uma ação de saúde realizada pelo Laboratório Central de Saúde Pública do Estado do Amapá (LACEN-AP), em parceria com Ministério da Saúde no ano de 2013. **Resultados:** Através deste estudo pôde-se constatar que 18 indivíduos apresentaram resultado reagente para HIV, representando assim 1,54% da população estudada. Não foram identificados fatores de risco associados à infecção pelo HIV. **Conclusão:** Considerando a importância do conhecimento deste agravo para a população, os resultados obtidos ajudam a conhecer os fatores de risco, sua significância e a prevenir a disseminação do HIV no grupo estudado.

ABSTRACT

Background and Objectives: The inmates are more vulnerable to the Human Immunodeficiency Virus - HIV, resulting in a chronic and progressive disease, which can lead to destruction of the immune system and also other Sexually Transmitted Infections (STIs) due to risk factors such as sharing syringes, unprotected sex and other. The aim of this study was to monitor the prevalence of HIV circulating in the Institute of Penitentiary Administration Amapá - IAPEN in the year 2013. **Methods:** We analyzed 1,167 (one thousand one hundred sixty-seven) raw data of the internal IAPEN, the male and female sexes who underwent HIV testing, they were 18 years old, during a health action undertaken by the Central Public Health Laboratory of the State of Amapá (LACEN-AP), in partnership with the Ministry of Health in 2013. **Results:** Through this study could be noted that 18 subjects had a positive result for HIV, representing just 1.54% of the population studied and compared the analysis of the "p" risk factors did not achieve significant results > 0.05. **Conclusion:** Considering the importance of knowledge of this disease for the population, the results help to understand the risk factors, their significance and to prevent the spread of HIV in the study group.

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):114-117, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: VALE, Everton Pantoja; CARVALHO, Luane da Silva; PEREIRA, Francis Christian da Silva. Soroprevalência do HIV na população privada de liberdade no Amapá. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6449>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6449>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUÇÃO

Em meados de 1981, houve uma epidemia mundial, caracterizada inicialmente como uma doença de homossexuais e posteriormente elucidada como uma síndrome que gerava um estado de imunodeficiência causada pela infecção com o HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana), que ocasionava um quadro de doenças oportunistas. Esse agravo foi denominado então como Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (aids), causada pelo vírus HIV. Essa pandemia causou medo, perda e sofrimento, tornando-se um desafio para a comunidade científica mundial.^{1,2}

O HIV é transmitido através de três mecanismos básicos: contato sexual com pessoa infectada, transmissão vertical exposição ao sangue infectado ou produtos relacionados.³ Dentro das prisões o risco potencial da transmissão do HIV ocorre devido ao uso de drogas injetáveis, relações sexuais com parceiros do mesmo sexo e com visitas íntimas.²

No mundo, estima-se que existem cerca de 35 milhões de pessoas vivendo com HIV, com aproximadamente 1 milhão e meio só na América Latina, sendo que no Brasil há 757.042 casos registrados.^{3,4} A epidemia vem, no Brasil, atingindo cada vez mais a população feminina, esta característica é chamada "feminização da aids".⁵ A maior taxa de detecção foi observada na Região Sul, 30,9/100.000 habitantes, seguida pela Região Norte (21,0), Região Sudeste (20,1), Região Centro-Oeste (19,5), e Região Nordeste (14,8).⁶

A população prisional brasileira é de aproximadamente 715,6 mil pessoas, cerca de trezentos presos por 100 mil habitantes, com um crescimento de 7% ao ano. Mais da metade dos presos tem menos de trinta anos, 95% são considerados pobres (Indivíduo desprovido de patrimônio), 95% são do sexo masculino, dois terços não completaram o primeiro grau e cerca de 12% são analfabetos.⁷ Essa população está confinada nas penitenciárias, distritos policiais e cadeias públicas e dificilmente têm acesso aos serviços de saúde, sendo essa uma das razões de inúmeras e simultâneas manifestações de revolta, com uso da violência no interior do sistema prisional brasileiro.⁸

No Brasil, por estar privada de liberdade, a população carcerária torna-se dependente do Estado para ter acesso à saúde. Para criar uma agenda de promoção e atenção à saúde voltada para esse segmento, o governo federal lançou em outubro de 2003 através da Portaria Interministerial n.º 1.777, de nove de setembro, o Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário (PNSSP). O mesmo prevê a inclusão dessa população no Sistema Único de Saúde (SUS), garantindo que o direito à cidadania se efetive na perspectiva dos direitos humanos.⁹

Muitos sistemas prisionais não dispõem de serviços de saúde e as dificuldades de deslocamento do detento até uma Unidade Básica de Saúde ou hospital, tornam ainda mais difíceis o acesso dos presos aos serviços sociais.⁸

Tendo em vista que os problemas do HIV tais como diversidade na via da transmissão, dificuldade na obten-

ção de cura são de caráter mundial e que a população que se encontra privada de liberdade no sistema carcerário está constantemente exposta a esse vírus, esta pesquisa teve por objetivo analisar a prevalência do HIV no Instituto de Administração Penitenciária do Amapá (IAPEN – AP), identificando as características epidemiológicas da doença, além de levantar aspectos como a atual situação de ações de saúde, principalmente do Plano Nacional de Saúde no Sistema Penitenciário, no IAPEN.

MÉTODOS

Segundo dados fornecidos do IAPEN-AP sobre a população carcerária, em média, datados até dezembro de 2013 eram de 2.700 detentos reclusos em uma única penitenciária do estado, dos quais 2.580 são do sexo masculino e 120 feminino, destes foram analisados dados de 1.167 (43,2%), de ambos os sexos, maiores de 18 anos, que realizaram sorologia para o HIV, e participaram de uma ação de saúde realizada pelo Laboratório Central de Saúde Pública do Estado do Amapá (LACEN-AP) em parceria com Ministério da Saúde no ano de 2013, com o objetivo de prestar assistência de saúde a essa população realizando diversos exames com, teste para o HIV, Hepatite B, C, etc.

Os dados foram obtidos no Serviço de Imunologia e Virologia do LACEN - AP, e organizados em um banco de dados no software EXCEL 2013. Através das informações do banco de dados do LACEN - AP, verificaram-se os principais fatores de risco de exposição: acidente biológico (Sim/Não), uso de drogas (Sim/Não), compartilhamento de alicates de unha e lâminas de barbear (Sim/Não), tatuagens/piercings (Sim/Não), tratamento odontológico (Sim/Não), transfusão sanguínea (Sim/Não), condição sexual, além de fatores socioeconômicos (idade, gênero e estado civil).

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Estácio Seama, obtendo Certificado de Isenção.

A estatística foi realizada com obtenção da média, mediana, desvio padrão e estimativa dos parâmetros da média, obtenção do risco relativo (RR) e valor de significância (p). O nível de significância aplicado em todos os testes foi de 5%, ou seja, foi considerado significativo quando o valor de p for $< 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa BioEstat 5.0.¹⁰

RESULTADOS

Dos 1.167 dados avaliados, 1.086 (93%) indivíduos eram do sexo masculino. A média de idade geral encontrada que foi de 29,8 anos ($\pm 3,03$), mediana de 28 anos, variando de 18 a 75 anos. A média de idade foi 29,5 e 33,8 anos, no sexo masculino e feminino, respectivamente.

Em relação à sorologia, 18 indivíduos foram reagentes para o HIV, o que representa 1,54% da população geral estudada. A soroprevalência entre os gêneros foi de 1,28% para o sexo masculino e de 0,26% no sexo feminino ($p=0,12$).

Quando comparada as faixas etárias entre homens, evidenciou-se que não houve diferença na distribuição de casos pela faixa etária em homens, o mesmo ocorre quando comparada as faixas etárias em mulheres ($p=0,28$) (Tabela 1). Observou-se que as maiores partes dos casos encontram-se em indivíduos com idade de 31 a 40 anos (55,5%) e 18 a 30 anos (33,3%). Entre os apenas que relataram estar solteiros 11 (61,1%), e entre os casados ou em união estável eram 6(33,3%), e 1(5,5%) não declarou seu estado civil eram reagentes para HIV ($p=0,27$).

Na análise dos fatores de risco associados à soropositividade para o HIV, observa-se que homossexuais apresentaram 2,5 mais chances de contraírem o HIV do que heterossexuais ($RR=2,54$; $p=0,09$) Tatuados x demais apresentaram $RR=1,15$ $ep=0,49$, ou seja, tatuados não correm maior risco de transmissão do HIV do que os não tatuados neste grupo. Outro fator de risco observado foi o de tratamento dentário x demais que apresentou $RR=1,48$ e $p=0,27$ e sendo não significativo estatisticamente (Tabela 2)

De acordo com o número de parceiros sexuais, verificou-se que, em uma população de 181 detentos, 62 possuíam mais de três parceiros sexuais e 119 não declararam possuir >3 parceiros. Os dados obtidos revelaram que o número de parceiros não influenciou no risco de transmissão do HIV.

DISCUSSÃO

O resultado deste estudo demonstrou resultados similares, em relação à prevalência total de infecção por HIV na população prisional (1,54%), quando comparado a soroprevalência em detentos dos Estados de Pernambuco

(1,19 %) e Ceará (1,6 %).^{11,14} Além disso, observou-se que a maioria dos avaliados tinha idade entre 18 a 30 anos, representando 61% da população.

Semelhante a diversos outros estudos realizados no Brasil, onde nota-se que a faixa etária acometida é predominantemente de adultos jovens.¹¹⁻¹³ É importante ressaltar que dentre a população estudada, 93% eram representados pelo gênero masculino. Estes percentuais corroboram com o de estudos já realizados por diversos autores, onde descrevem que em sua maioria, a população presidiária é composta por homens.^{7,11}

Em relação ao estado civil, verificou-se que há maior predominância do HIV em homens solteiros e em mulheres casadas, enquanto neste estudo houve convergência em relação à maior prevalência do HIV entre mulheres e homens solteiros e divergiu no que se refere aos casados e união estável, onde não ocorreu alta prevalência. O estudo também evidenciou que o número de parceiros sexuais nesta população não influenciou na transmissão do HIV, este fato pode estar relacionado com a eficácia das estratégias de prevenção e atividades educativas dentro do IAPEN-AP, divergindo dos estudos realizados por outros autores, que afirmam que "o resultado positivo para o HIV está relacionado, principalmente, ao número de parceiros (quanto mais parceiros, maior a vulnerabilidade) e às relações homossexuais".^{6,13}

Os fatores de risco desempenham um papel crucial na transmissão do HIV, são eles: uso de drogas, compartilhamento de alicates de unha e lâminas de barbear, tatuagens/piercings, acidentes biológicos, condição sexual, tratamento dental e transfusão de sangue.¹³ No presente estudo não foram identificados fatores associados à infecção pelo HIV. Dado este que difere de outros

Tabela 1. Distribuição dos casos por faixa etária da população estudada de acordo com o resultado do teste de HIV.

Idade	REAGENTE			NÃO REAGENTE		
	Masculino	Feminino	%	Masculino	Feminino	%
18 - 30	4	2	33,3%	680	34	62,14%
31 - 40	9	1	55,5%	257	25	24,54%
41 - 50	2	0	11,1%	72	10	7,13%
51 - 60	0	0	0%	22	5	2,34%
>60	0	0	0%	17	2	1,65%
N.D	0	0	0%	25	0	2,17%

Tabela 2. Características relacionadas à soropositividade para o HIV.

Características (%)	Masculino	Feminino	HIV+	%	$p(<0,05)$	RR
Acidente Biológico (43,8%)	499	13	10	1,9%	0,22	1,60
Uso de Drogas (48,8%)	542	28	10	1,7%	0,36	1,31
Alicate de unha (43,1%)	488	16	6	1,1%	0,27	0,66
Tatuagens/ Piercings (69,3%)	758	51	13	1,6%	0,49	1,15
Tratamento Dental (40,3%)	410	61	9	1,9%	0,27	1,48
Homossexual (10,1%)	83	35	4	3,3%	0,09	2,54
Heterossexual (89,8%)	1003	46	14	1,3%	0,09	0,39
Transfusão (13,5%)	140	18	2	1,2%	0,48	0,80
Lâminas de Barbear (39,5%)	436	25	4	0,8%	0,10	0,44

estudos que demonstraram que não utilizar camisinha, ter história de 3 ou mais casais sexuais, transar com pessoas diferentes ao casal formal como sendo alguns dos fatores de risco para a possível infecção pelo HIV.¹⁴

Verificou-se neste estudo, que o risco relativo da transmissão do HIV entre homossexuais é 2,5 vezes maior do que em heterossexuais neste estudo, segundo Montoya (2014) 35% das pessoas que vivem com HIV na América Latina, são homens que têm sexo com homens, é importante ressaltar que este resultado pode diferir na realidade de outros grupos, assim como os solteiros, têm 54% mais chances de contrair HIV do que os casados e os de união estável neste estudo.¹⁵

Considerando a importância do conhecimento do número de portadores do HIV para a população, o diagnóstico precoce e tratamento correto tem um papel relevante para montar estratégias de combate na transmissão deste agravo, além de somar na caracterização epidemiológica e os fatores de risco, permitindo propor medidas preventivas para minimizar a disseminação do HIV no interior do presídio e da comunidade.

REFERÊNCIAS

1. Nunes AA, Caliani LS, Nunes MS, et al. Profile analysis of patients with HIV/AIDS hospitalized after the introduction of antiretroviral therapy. *Ciênc. saúde coletiva* 2015; páginas: 3191-3198. doi: 10.1590/1413-812320152010.03062015
2. Amparo Montalvo Prieto AM, Lián AH. Sida: sufrimiento de las personas con la enfermedad, Cartagena. *Av Enferm.* 2015;33(1):85-93. doi: 10.15446/av.enferm.v33n1.48117
3. World Health Organization. Global Reports: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2014. Geneva, 2014.
4. Ministério da Saúde (BR). Coordenação Nacional de DST-Aids. Boletim Epidemiológico Aids - DST. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
5. Spindola T, Dantas KTB, Cadavez NFV, Fonte VRF, Oliveira DC. Maternity perception by pregnant women living with HIV. *Invest Educ Enferm* 2015;33(3):440-448. doi: 10.17533/udea.iee.v33n3a07
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico Aids e DST Ano II - nº 1 - até semana epidemiológica 26ª. Ministério da Saúde; 2013.
7. Ministério da Justiça (BR). Conselho Nacional de Justiça. Centro Internacional de Estudos Prisionais. Boletim de Notícias Conjur 2014 (2014 out 17) Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2014-jun-05/brasil-maior-populacao-carceraria-mundo-segundo-estudo>
8. Reis CB, Bernardes EB. O que acontece atrás das grades: estratégias de prevenção desenvolvidas nas delegacias civis contra HIV/AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis. *Ciênc saúde coletiva* 2011;(7):3331-3338. doi: 10.1590/S1413-81232011000800032
9. Ministério da Saúde (BR). Gabinete do Ministro. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (PNAISP) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Portaria interministerial nº 1, de 2 de janeiro de 2014.
10. Ayres M, Junior MA, Ayres DL, et al. Bioestat 5.0. Instituto Bioestático de Ciencia e Tecnologia. Fundação Mamirauá, Belém - PA. Brasil, 2007.
11. Coelho HC, Perdoná GC, Neves FR, et al. HIV prevalence and risk factors in a Brazilian penitentiary. *Cad. Saude Publica* 2007; 23(9):2197-2204. doi: 10.1590/S0102-311X2007000900027
12. Zenteno-Cuevas R, Montes-Villaseñor E, Morales-Romero J, et al. Co-infection and risk factors of tuberculosis in a Mexican HIV+ population. *Ver Soc Bras Med Trop* 2011;(3):282-285. doi: 10.1590/S0037-86822011005000034
13. Berbesí D, Segura-Cardona A, Caicedo B, Cardona-Arango D. Prevalencia y factores asociados al VIH en habitante de calle de la ciudad de Medellín, Colombia. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2015;33(2):200-205. doi: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a07
14. Villegas-Castaño A, Tamayo-Acevedo LS. Prevalencia de infecciones de transmisión sexual y factores de riesgo para la salud sexual de adolescentes escolarizados, Medellín, Colombia, 2013. *Iatreia* 2016;29(1):5-17. doi: 10.17533/udea.iatreia.v29n1a11
15. Montoya JHE. Hombres que tienen sexo con hombres (HSH): reflexiones para la prevención y promoción de la salud. *Rev. Gerenc. Polit. Salud* 2014;13(26):44-57. doi: 10.11144/Javeriana.RGYP513-26.htsh

ARTIGO ORIGINAL

Qualidade nutricional e fatores associados em diabéticos em um serviço de saúde na Bahia, Brasil

Nutrition quality and associated factors in diabetes in a health service in Bahia, Brazil

Henrique Rodrigues Dias,¹ Carla Oliveira Souza,¹ Caroline Santos Silva,¹ Julita Maria Coelho,² Samilly Silva Miranda,² Silas Santos Carvalho²

¹Faculdade Anísio Teixeira, Feira de Santana, BA, Brasil.

²Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, Brasil.

Recebido em: 09/12/2015

Aceito em: 03/05/2015

Disponível online: 05/07/2016

dias.enf@hotmail.com

DESCRIPTORIOS

Diabetes mellitus;
Estado nutricional;
Índice glicêmico.

KEYWORDS

Diabetes mellitus;
Nutritional status;
Glycemic index.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A Diabetes Mellitus (DM), distúrbio metabólico caracterizado por um estado de hiperglicemia crônica, e considerada como uma das principais doenças crônicas da atualidade em países em desenvolvimento. Os objetivos desse estudo foram verificar a influência do perfil nutricional nos níveis glicêmicos, estabelecer a relação entre o índice de massa corporal (IMC) com os níveis glicêmicos, e investigar a associação entre o consumo de gorduras saturadas e os níveis da glicose, em exames de hemogluco teste (HGT) de indivíduos com DM tipo II. **Métodos:** Foi realizado um estudo do tipo transversal utilizando dados secundários com 87 indivíduos adultos, cadastrados no programa HIPERDIA, com idade superior a 40 anos e portadores de DM tipo II que realizavam acompanhamento no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH) na cidade de Feira de Santana, Bahia. Foi aplicado um questionário com dados sociodemográficos e hábitos de vida e prontuários foram avaliados para obtenção de dados complementares como níveis glicêmicos e pressóricos dos participantes. **Resultados:** A maior parte dos participantes era do sexo feminino com média de idade de ± 62 anos, residentes em zona urbana e com baixa renda. Quanto aos índices de HGT, pode-se perceber que as melhores taxas foram apresentadas pelos indivíduos que não faziam uso do tabaco, tinham índice de massa corporal (IMC) <25 e referiam dietas menos calóricas. **Conclusão:** Esses resultados poderão contribuir para melhor enfrentamento do diabetes pelos pacientes e profissionais que os assistem e nortear novas estratégias de prevenção e tratamento desse agravo, especialmente considerando a dietoterapia.

ABSTRACT

Background and Objectives: Diabetes mellitus (DM) is a metabolic disorder characterized by a state of chronic hyperglycemia, and it is considered as one of the main current of chronic diseases in developing countries. The aim of this study was to investigate the influence of the nutritional profile in glycemic levels, establish the relationship between body mass index (BMI) with glucose levels, and to investigate the association between the consumption of saturated fats and levels of glucose by hemogluco test (HGT) of patients with type II DM. **Method:** It was conducted a cross-sectional field study using secondary data from a previous study with 87 adults older than 40 years adults registered in HIPERDIA program, that were under monitoring for type II DM in the Service Center Diabetic and Hypertensive (SCDH) at Feira de Santana city, Bahia. A questionnaire about sociodemographic and lifestyle habits was applied and medical records were evaluated for obtaining additional data such as blood sugar and blood pressure levels of the participants. **Results:** Most of the participants were female with a mean age of ± 62 years, living in urban areas and with low levels of income. As for the rates of Hemogluco test (HGT), it can be seen that presented the best rates individuals who did not use tobacco, they had body mass index (BMI) <25 and had less calorie diets. **Conclusion:** These results may contribute to better diabetes coping both by affected individuals as the professionals that assist and guide new strategies for prevention and treatment of this disease, especially considering the diet therapy.

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):114-119, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: DIAS, Henrique Rodrigues et al. Qualidade nutricional e fatores associados em diabéticos em um serviço de saúde na Bahia, Brasil. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6821>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6821>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia e que resulta da produção, secreção ou utilização deficiente de insulina. É um estado de hiperglicemia crônica decorrente da não produção, ou produção insuficiente de insulina pelo pâncreas, bem como pela dificuldade do organismo em utilizar a insulina disponível.^{1,2}

É uma das principais doenças crônicas que afetam o homem contemporâneo, acometendo populações de países em todos os estágios de desenvolvimento econômico-social. Sua importância nas últimas décadas vem crescendo em decorrência de vários fatores, tais como: maior taxa de urbanização, aumento da expectativa de vida, industrialização, dietas mais hipercalóricas e ricas em hidratos de carbono de absorção rápida, deslocamento da população para zonas urbanas, mudança de estilos de vida tradicionais para modernos, inatividade física e obesidade, sendo também necessário considerar a maior sobrevivência da pessoa diabética.³ De uma forma geral, os fatores de risco mais associados incluem a hereditariedade, o envelhecimento da população, adoção de estilo de vida pouco saudável como obesidade, sedentarismo e hábitos alimentares inadequados.⁴

A DM tipo II é causada por uma combinação de resistência à insulina e deficiência relativa de insulina, acometendo aproximadamente 90% dos diabéticos. Está frequentemente associada à obesidade, e inclui um componente hereditário forte e sintomas de fadiga, ganho de peso, má cicatrização de feridas e infecção recorrente.⁵ Segundo a *International Diabetes Federation* (IDF), a prevalência mundial ultrapassou 415 milhões de pessoas, com 5 milhões de mortes por complicações da doença. A doença acarreta grande ônus para o estado, visto que no Brasil atinge a ordem de 6,2% da população, e na região Nordeste 5,4%. Na capital da Bahia essa taxa é de 5,0% com maior ocorrência na zona urbana.⁶ Assim, trata-se de um agravamento de alto impacto econômico, familiar e de sistemas de saúde.^{7,8}

Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo foi verificar a influência do perfil nutricional nos níveis glicêmicos, estabelecer a relação entre o índice de massa corporal (IMC) com os níveis glicêmicos e investigar a associação entre o consumo de gorduras saturadas e os níveis da glicose, em exames de HGT de indivíduos com DM tipo II.

MÉTODO

Foi realizado um estudo transversal, utilizando dados secundários de um estudo prévio. Foram incluídos 87 indivíduos cadastrados no programa HIPERDIA, com idade superior a 40 anos, portadores de DM tipo II e que eram acompanhados no Centro de Atendimento ao Diabético e Hipertenso (CADH) na cidade de Feira de Santana-BA. A amostra inicial foi composta criteriosamente por aqueles que aceitaram fazer parte do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O levantamento dos dados foi realizado mediante avaliação de registros de um banco de dados do estudo de base, nos meses de março a abril de 2014. Informações incompletas ou duvidosas foram confirmadas mediante avaliação direta dos questionários aplicados e elaborados para este estudo, que foram devidamente preenchidos pelos pacientes participantes, contendo duas seções temáticas que englobam dados de identificação e socio-demográficos como idade, sexo, situação conjugal, local de residência, renda familiar, ocupação atual, número de pessoas que residem no mesmo domicílio e situação socioeconômica da família, além de hábitos de vida, tais como consumo e frequência de fumo, bebidas alcoólicas e drogas, bem como a história clínica e aspectos relacionados com a doença.

Para obtenção de informações complementares sobre o tratamento ambulatorial como peso e taxas glicêmicas, os dados foram coletados através da consulta de prontuários de cada paciente participante e os achados relevantes das 03 últimas consultas foram anotados em uma ficha de acompanhamento elaborada especialmente para esse fim.

A análise descritiva forneceu frequências simples e relativas das variáveis categóricas de interesse e as medidas de tendência central e de dispersão para as contínuas. Para avaliar o grau de homogeneidade ou comparabilidade entre os grupos de comparação, utilizou-se o Teste χ^2 (Qui-Quadrado) de Pearson e o Exato de Fisher, com nível de significância de 5% e Intervalo de Confiança (IC) de 95% ($p < 0,05$).

Os dados originalmente obtidos foram digitados, processados e classificados utilizando o programa *Statistical Package for Social Science* (SPSS) 2000 17.0 for Windows – sendo validados através do Software Validate Epidata, com apresentação dos valores percentuais, médios e os desvios-padrão de todas as variáveis da amostra. Finalmente, as informações foram analisadas e apresentadas em tabelas com o auxílio do Pacote Estatístico STATA, versão 10.0.

O projeto inicial foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana e aprovado, tendo o número do parecer 689.933. O anonimato e a confidencialidade no uso das informações foram assegurados nesta pesquisa, bem como demais condutas éticas previstas na Resolução 466/2012 que trata da pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS

Dos 87 indivíduos diabéticos incluídos nesse estudo 64 eram do sexo feminino e 23 do sexo masculino, com idades entre 17 e 101 anos (média de $61,95 \pm 13,22$ e mediana de 61 anos). A raça/cor parda e/ou preta apresentou um percentual de 75,90% versus (vs) 24,10% detectado nas demais categorias dessa variável. Houve uma diferença significativa quanto à zona de residência, sendo que o número de moradores da zona urbana foi 3 vezes maior que os da zona rural (77% vs 23%). Para

nível de escolaridade houve uma homogeneidade relativa quanto aos anos de estudo (50,60% vs 49,40%). No entanto, os indivíduos com renda menor ou igual a um salário mínimo predominaram na amostra, em um total de 76 participantes (87,36).

Foi observado também que a maioria dos indivíduos entrevistados não apresentou hipertensão (73,60%) e a ocorrência de doenças cardiovasculares foi semelhante entre os grupos. Já a proporção de indivíduos que não possuíam doença hepática foi significativa (85,10% vs 14,90%), assim como a doença pulmonar (93,10% vs 6,90%). Quanto ao histórico de acidente vascular cerebral, predominou indivíduos sem essa condição (64,40%).

Entre os indivíduos que apresentaram melhores taxas de HGT houve predominância do sexo feminino, residentes em zona urbana, escolaridade mais elevada e raça/cor parda ou preta. Quanto ao tabagismo, observou-se que aqueles que não se referiram como consumidores de tabaco (91,52%) apresentaram melhores taxas de HGT. Entre os diabéticos com melhores taxas de HGT (n=59) foi observado um maior percentual de não praticantes de atividade física (67,80%). Já quando avaliados aqueles com HGT ≥ 141 mg/dL, a maioria relatou praticar atividade física (65,38%). É importante destacar as diferenças quanto ao IMC. Dentre aqueles com IMC < 25, 54,28% dos indivíduos tiveram melhores condições glicêmicas. Já entre aqueles com IMC ≥ 25, 27 indivíduos (45,76%) apresentaram HGT < 141 mg/dL. Dentre os que referiram consumo de gorduras, 14 (23,73%) indivíduos apresentaram HGT < 141 mg/dL e 5 (17,86%) HGT > 141 mg/dL (Tabela 1).

Quanto à variável consumo de açúcar, predominaram os que não faziam consumo. Nos indivíduos com HGT > 141 mg/dL, 78,57% dos indivíduos consumiam pão, 67,86% ingeriam leite e 82,14% relataram consumir carne (Tabela 1).

Ao avaliar a relação da dieta com os níveis glicêmicos dos indivíduos com DM tipo II, foi observado que dentre aqueles que referiram dieta hipercalórica, 42,40% apresentaram HGT < 141 mg/dL e 46,40% tiveram o HGT > 141 mg/dL. Por outro lado, observou-se que dentre os que referiram dieta menos calórica, 57,60% apresentaram HGT < 141 mg/dL e 53,60% apresentaram HGT > 141 mg/dL. É importante deixar especificado que com relação à dieta hipercalórica foi considerado consumidor da mesma quem tinha > 3 pontos de consumo entre fritura, açúcar, pão, gordura, carne e leite (Tabela 2).

Tabela 2. Associação bruta entre dieta e nível glicêmico de indivíduos com DM tipo II. Feira de Santana, BA.

Dieta	HGT <141 mg/dL (N= 59)n (%)	HGT >141 mg/dL (N= 28)n (%)	RP*	IC 95%	P
hipercalórica					
Sim	25 (42,40)	13 (46,40)	1,12	0,61-2,06	0,72**
Não	34 (57,60)	15 (53,60)	1,00		

*Razão de Prevalência Bruta;

**Teste X² de Pearson

Tabela 1. Características sociodemográficas, biológicas, hábitos de vida e perfil nutricional dos indivíduos acometidos com DM tipo II segundo os níveis de HGT. Feira de Santana, BA, Brasil, 2014.

Variáveis	HGT <141 mg/dL (N= 59) n (%)	HGT >141 mg/dL (N= 28) n (%)	P
Faixa Etária			
17-45 anos	08 (13,56)	03 (10,71)	0,496*
46-74 anos	44 (74,58)	19 (67,86)	
75-103 anos	07 (11,86)	06 (21,43)	
Sexo			
Masculino	16 (27,12)	07 (25,00)	0,834*
Feminino	43 (72,88)	21 (75,00)	
Zona de Residência			
Urbana	43 (72,88)	24 (85,71)	0,184*
Rural	16 (27,12)	04 (14,29)	
Nível de escolaridade (anos/estudo)			
< 4 anos	28 (47,46)	16 (57,14)	0,399*
> 5 anos	31 (52,54)	12 (42,86)	
Renda			
< 1 salário mínimo	48 (81,36)	28 (100,00)	0,014**
> 1 salário mínimo	11(18,64)	-	
Raça/cor			
Branca/Amarelo	09 (15,25)	12 (42,86)	0,005*
Parda/Preta	50 (84,75)	16 (57,14)	
Uso de álcool			
Sim	15 (25,42)	15 (53,57)	0,010*
Não	44 (74,58)	13 (46,43)	
Uso de Tabaco			
Sim	05 (8,48)	02 (7,14)	0,999**
Não	54 (91,52)	26 (92,86)	
Atividade Física			
Sim	19 (32,20)	17 (65,38)	0,012*
Não	40 (67,80)	11(34,62)	
IMC			
< 25 Kg/m ²	32 (54,28)	20 (71,43)	0,127*
≥ 25 Kg/m ²	27 (45,76)	08 (28,57)	
Consumo de Fritura			
Sim	36 (61,02)	19 (67,86)	0,536*
Não	23 (38,98)	09 (32,14)	
Consumo de Gordura			
Sim	14 (23,73)	05 (17,86)	0,536*
Não	45 (76,27)	23 (82,14)	
Consumo de Açúcar			
Sim	25 (42,37)	07 (25,00)	0,116*
Não	34 (57,63)	21 (75,00)	
Consumo de Pão			
Sim	46 (77,97)	22 (78,57)	0,949*
Não	13 (22,03)	06 (21,43)	
Consumo de Leite			
Sim	32 (54,24)	19 (67,86)	0,228*
Não	27 (45,76)	09 (32,14)	
Consumo de Carne			
Sim	34 (57,63)	23 (82,14)	0,025*
Não	25 (42,37)	05 (17,86)	

* Teste X² de Pearson

** Teste Exato de Fischer

DISCUSSÃO

Verificou-se que maior parte dos participantes era do sexo feminino (73,60%), a média de idade era de quase 62 anos, residentes em zona urbana e com nível de renda mais baixo. Em relação à idade, os achados desse estudo confirmam achados de estudos prévios em relação à DM em aumentar com a idade. Isso porque foi observado nessa pesquisa que mais de 80% da amostra empregada tinha 40 anos ou mais (n=63).⁵

Quando se avaliou a renda, foi detectado que mais de 87% da amostra recebia menos que um salário mínimo. Certamente tal condição socioeconômica deva ter proporcionado limitações em relação às possibilidades de autocuidado. Daí a necessidade de profissionais da saúde estarem bem preparados para orientar os indivíduos com diabetes de forma a otimizar os recursos disponíveis, presentes na realidade das condições de vida da população.^{9,10}

No que se refere à escolaridade, detectou-se menos anos de estudo dentre aqueles com HGT mais alto, tal qual foi encontrado por Rodrigues et al.⁵ Logo, essa variável deve ter contribuído nos resultados da presente pesquisa. Isso se deve ao fato de que a amostra ora estudada foi obtida em uma instituição pública de saúde que atende indivíduos com menores condições econômicas. Logo, é possível que esse menor grau de instrução possa ter dificultado o acesso adequado às informações e conhecimento acerca da prevenção e cuidados com a saúde de uma forma geral.^{10,11}

Em relação às doenças sistêmicas, foi observado um grande percentual de doenças cardiovasculares. Isso se deve ao fato da DM ter tais doenças na sua história natural e de que tais doenças representam a maior causa de mortalidade por diabetes. Observou-se também que um terço dos participantes era hipertenso. Especificamente em relação à hipertensão, tem sido referida uma possibilidade de associação entre ela e a DM da ordem de 50%, e a hipertensão é considerada responsável por 35 a 75% das suas complicações. Isso requer, na maioria dos casos, o manejo de ambas as condições clínicas em um mesmo paciente, o que suscitou a implantação do programa HIPERDIA para atenção desses indivíduos com benefícios notórios à população.¹²

Nesse sentido, deve-se considerar que o acompanhamento e o controle da hipertensão e da DM representam medidas importantes para o controle do agravamento das duas condições, bem como do aparecimento de complicações clínicas como doenças cardiovasculares, internações hospitalares e mortalidade. Isso certamente traz um impacto considerável na qualidade de vida dos acometidos, bem como na redução de custos alocados para o enfrentamento desses agravos.¹³ Em 2005, a DM respondeu por 70% das amputações, principalmente de coxas e pernas, realizadas pelo Sistema Único de Saúde.¹⁴

Para um melhor entendimento do efeito das diversas variáveis selecionadas para esse estudo nos níveis glicêmicos foi feita uma análise estratificada das mesmas segundo taxas de HGT < ou \geq 141 mg/dL. No entanto diferenças significantes só foram detectadas para raça/

cor, uso de álcool e atividade física. Ao se avaliar o hábito de fumar foi observado um percentual baixo em toda a amostra. Esse achado deve ter contribuído para a predominância de melhores taxas glicêmicas nesse grupo de diabéticos, vez que a literatura tem apontado o tabagismo como um fator de risco importante para ocorrência e progressão da diabetes.¹⁵

Em relação ao consumo de álcool, é importante destacar que dentre aqueles com HGT mais elevado foi detectado um percentual maior de indivíduos que relataram esse hábito (53%). Já os que mostraram HGT em taxas mais favoráveis esse percentual foi de quase metade (25,42%). No entanto, achados divergentes foram detectados por Mendes e colaboradores.¹⁵ Ressalta-se a importância de um maior incentivo a hábitos mais saudáveis para o enfrentamento da diabetes, a exemplo da restrição de uso de álcool.¹⁶

Outra variável investigada foi o peso representado nesse estudo pelo IMC. Foi detectado um maior percentual de indivíduos com IMC adequado entre diabéticos, o que geralmente não tem sido identificado na literatura especializada, a exemplo do estudo de Bann et al; que foi detectado um percentual de 57,80% de mulheres diabéticas obesas ou com sobrepeso.^{16,17} Além disso, tem sido destacado um aumento de mortalidade em mulheres relacionado ao peso elevado, seja avaliado pelo IMC ou outros indicadores como a relação cintura-quadril e circunferência abdominal.^{6,17,18} E, de maneira geral, frente à alta frequência de DM em presença de sobrepeso (80-90%), foi demonstrado que uma perda de peso em torno de 3 a 4kg em 4 anos reduziu em 58% a incidência da DM em população de alto risco.¹³

É importante destacar que os valores desse índice no presente estudo certamente tenham contribuído para as taxas mais favoráveis de HGT. Além disso, ressalta-se que ter um peso controlado foi um achado positivo na presente investigação, vez que o número de portadores de doenças cardiovasculares da amostra foi de quase 50%. Além disso, tem sido pouco estudada entre os idosos, considera-se relevante a sua inclusão no rol das variáveis estudadas, especialmente devido ao fato de que a obesidade de uma forma geral é um determinante muito importante para a mortalidade em eventos cardiovasculares na população.¹⁷⁻¹⁹

Quanto ao sedentarismo, foi observada grande quantidade de indivíduos na amostra que referiram não praticar atividade física regular. Essa condição tem aumentado devido à disseminação de atividades sedentárias, consequentes à modernização dos processos produtivos, e o maior acesso à tecnologia. É válido destacar que o sedentarismo contribui diretamente para o sobrepeso e a obesidade, logo, influenciando negativa e indiretamente nas taxas de diabetes e/ou doenças cardiovasculares. Ou seja, uma prática regular de exercícios físicos traz benefícios diretos à saúde, particularmente para a prevenção e controle da DM. Isso porque tal prática pode promover um aumento do *turnover* da insulina, e contribuir para um melhor perfil lipídico de indivíduos em risco de desenvolvimento de doenças cardiovascu-

lares, principalmente quando associada a uma dieta adequada.^{12,17,18}

A literatura tem revelado que o consumo elevado e habitual de carnes vermelhas, produtos lácteos integrais, bebidas adoçadas, açúcares e sobremesas, junto com uma baixa frequência de alimentos ricos em fibras, têm incrementado o risco de obesidade, doenças cardiovasculares e DM. Preocupado com isso, o Reino Unido em março desse ano anunciou um imposto para bebidas com adição de açúcar para vigorar a partir de 2018, como forma de restringir o consumo de tais alimentos.²⁰ Por outro lado, uma alimentação mais saudável, incluindo quantidades adequadas de frutas, verduras, legumes e peixes, com restrição de consumo frequente de frituras e embutidos, tem se mostrado como protetora no desenvolvimento de tolerância à glicose diminuída e da síndrome metabólica, bem como de dislipidemias, favorecendo a prevenção do DM e de outras doenças como especialmente as cardiovasculares.^{17,19}

Desta forma observa-se que o controle de fatores de risco modificáveis, tais como o peso, consumo alimentar habitual, uso do tabaco e prática de atividades físicas pode reduzir o risco de desenvolver a DM em indivíduos com história familiar até 88%. Tem sido referido uma redução de 58% da incidência dos casos de DM por meio do estímulo a dieta saudável e prática de atividades físicas. Isso tem se mostrado mais efetivo que o uso da metformina na prevenção primária do diabetes tipo II.²¹

No tocante à dieta, detectou-se que os indivíduos que consumiam mais leite, carne, pão e fritura, apresentaram o HGT >141 mg/dL em uma porcentagem maior do que os que não consumiam estes produtos. E, foi observada uma associação positiva entre consumo de gorduras e pior controle da DM, vez que foram detectadas taxas mais altas de HGT para esse subgrupo. Já ao se analisar o efeito da dieta hipercalórica nas taxas de glicemia, foi observado que houve maior medida de associação dentre aqueles com HGT \geq 141 mg/dL. Isso reforça achados de outros estudos acerca do papel do controle nutricional no enfrentamento da DM, inclusive superando a terapia farmacológica quando esse controle ocorre juntamente com a atividade física regular e estilo de vida mais saudável.^{19,22-25}

Ao se avaliar o padrão alimentar geral, foi observado um alto consumo de dieta considerada hipocalórica. Foi identificado que 42,40% daqueles com HGT <141 mg/dL e 46,40% dos indivíduos com HGT >141 mg/dL apresentaram dieta hipercalórica, com consumo de fritura e carne maior que 50% em toda a amostra. Logo, tal dieta hipercalórica pode ter influenciado negativamente nos níveis glicêmicos de participantes desse estudo, tal qual aponta a literatura especializada.¹⁹

Por fim, a despeito das limitações desse estudo no que se refere ao desenho de estudo e tamanho da amostra, o panorama geral da qualidade nutricional dos diabéticos estudados foi revelado de forma pioneira. Seus achados poderão ser úteis a possíveis redirecionamentos por parte do serviço avaliado e outros similares, na busca de uma atenção mais efetiva aos seus pacientes, particu-

larmente no que tange ao cuidado profissional específico. Isso porque, em se tratando de uma patologia que já é caracterizada como um problema de saúde pública, é de grande valia que os profissionais que atuam direta ou indiretamente com os indivíduos, tenham a devida capacitação para atender os mesmos de forma adequada e estimular hábitos mais saudáveis de vida, juntamente com a vigilância contínua, com o objetivo de aprimorar o diagnóstico, tratamento e acompanhamento da doença.

REFERÊNCIAS

1. Costa JA, Balga RSM, Alfenas RCG, et al. Weight change in diabetes and glycemic and blood pressure control. *Ciênc & Saúde Coletiva* 2011;16(3):2001-9.
2. Umbelino AF, Serrano HMS, Cruz NR. Avaliação nutricional e clínica em pacientes diabéticos hospitalizados. *Rev Digital de Nutrição* 2008;2(2):1-13.
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Atualização brasileira sobre diabetes. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2005; 140.
4. Gross JL, Silveiro PS, Camargo JL, et al. Diabetes Mellito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2012;1(46):16-26.
5. Rodrigues FFL, Santos MA, Teixeira CRS, et al. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm* 2012;25(2):284-90.
6. Bahia- Secretaria da Saúde da Bahia - SESAB. "Novembro é o mês de alerta para diabetes e câncer de próstata" [internet]. 2015 [citado 2016 mar 27]. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/novoportal/index.php?option=com_content&view=article&id=9928:novembro-e-o-mes-de-alerta-para-diabetes-e-cancer-de-prostata&catid=13:noticias&Itemid=25
7. Torres-López MT, Sandoval-Díaz M, Pando-Moreno MI. "Sangre y azúcar": representaciones sobre la diabetes de los enfermos crónicos en un barrio de Guadalajara, México. *Cad Saúde Pública* 2005;21(1):101-110.
8. Passos VM de A, Barreto SM, Diniz LM, et al. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community – the Bambuí health and aging study. *São Paulo Med J (SP)* 2005;123(2): 66-71.
9. Belon AP, Francisco PMSB, Barros MBAB, et al. Diabetes em idosos: perfil sociodemográfico e uso de serviços de saúde In: XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais [internet] 2008 [citado 2016 mar 27]. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1642.pdf
10. Berkowitz SA, Meigs JB, DeWalt D, et al. Material Need Insecurities, Control of Diabetes Mellitus, and Use of Health Care Resources Results of the Measuring Economic Insecurity in Diabetes Study. *JAMA. Intern Med* 2015;175(2):257-265 doi: 10.1001/jamainternmed.2014.6888
11. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Políticas de Saúde. Physical activity and life quality contribution in order to obtain a better healthy lifestyle. *Rev Saúde Pública* 2002;2(36):254-6.
12. Feldstein AC, Nichols GA, Smith DH, et al. Weight change in diabetes and glycemic and blood pressure control. *Diabetes Care* 2008;31(10):1960-5. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2611111/>

- nih.gov/pubmed/18697899. doi: 10.2337/dc08-0426
13. Ministério da Saúde (BR). "Saúde em primeiro plano". [internet] 2005 [citado 2016 mar 31]; 16:4-5. ISSN 1678-8494. Disponível em http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/periodicos/saude-brasil_122005.pdf
 14. Sociedade Brasileira de Diabetes. "O tabagismo aumenta o risco de diabetes?" [internet]. 2015 [citado 2015 mai 30]. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/colunistas/dr-augusto-pimazoni-netto/o-tabagismo-aumenta-o-risco-de-diabetes>
 15. Mendes TAB, Goldbaum M, Segri NJ, et al. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2011;27(6):1233-43. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000600020. DOI: 10.1590/S0102-311X2011000600020
 16. Baan CA, Stolk RP, Grobbee DE, et al. Physical activity in elderly subjects with impaired glucose tolerance and newly diagnosed diabetes mellitus. *Am J Epid* 1999;149(3):219-27.
 17. Taddei JA, Lang RMF, Longo-Silva G, et al. Nutrição em Saúde Pública. Rio de Janeiro: Rubio 2011;13(3):267-8.
 18. Diabetes Prevention Program Group. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;(346):393-403. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa012512#t=article>. doi: 10.1056/NEJMoa012512
 19. Eisenberg DM, Burgess JD. Nutrition Education in an Era of Global Obesity and Diabetes: Thinking Outside the Box, *Acad Med*. 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25785680>. doi: 10.1097/ACM.0000000000000682
 20. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med* 2001;13(345):790-7. Disponível em: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa010492#t=article>. doi: 10.1056/NEJMoa010492
 21. Villas Boas LCG, Foss MC, Foss-Freitas MC, et al. Adesão a Dieta e ao Exercício Físico das Pessoas com Diabetes Mellitus. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis* 2011;20(2):272-279.
 22. Sartorelli DS, Sciarra EC, Franco LJ, et al. Beneficial effects of short-term nutritional counseling at the primary healthcare level among Brazilian overweight adults. *Public Health Nutr* 2005;8(7):820-5.
 23. Castro-Cornejo M, Rico-Herrera L, Padilla-Raygoza NL, et al. Effect of educational support on treatment adherence in patients with type 2 diabetes: an experimental study. *Enferm Clin* 2014;24(3):162-7. doi: 10.1016/j.enfcli.2013.11.004
 24. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, et al. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *The Lancet* 2014;383(9933):1999-2007. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60613-9
 25. Hu FB. Globalization of Diabetes. The role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care* 2011;34:1249-1257. doi: 10.2337/dc11-0442

ARTIGO ORIGINAL

Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de profissionais do Bloco Cirúrgico em um Hospital beneficente

Microbiological evaluation of the cell phones of the professionals of a Surgical Center in a beneficent Hospital

Cristiano Berardo Carneiro Cunha,¹ Fernando Ribeiro Moraes,¹ Verônica Soares Monteiro,² Fabiana Gomes Magalhães Aragão Feitosa,² Igor Tiago Correia Silva³

¹Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

²Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Boa Vista, RE, Brasil.

³Instituto do Coração de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Recebido em: 11/11/2015

Aceito em: 23/03/2016

Disponível online: 04/07/2016

cristianoberardo@gmail.com

DESCRIPTORIOS

Cirurgia Torácica;
Telefone celular;
Infecção;
Infecção hospitalar.

KEYWORDS

Thoracic Surgery;
Cell phones;
Infection;
Cross infection.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A infecção hospitalar tem sido um problema frequente e crescente em todo o mundo. Tentar determinar fatores que possam contribuir com a disseminação de bactérias dentro do ambiente hospitalar faz parte da estratégia de controle deste mal. Os telefones celulares, dispositivos presentes no cotidiano de qualquer ambiente, incluindo os estabelecimentos de saúde, podem servir de reservatórios de patógenos, e, em seu manuseio, ajudar na disseminação de infecção nos hospitais. Essa preocupação se eleva ao se tratar de aparelhos pertencentes a funcionários de ambientes potencialmente colonizados por bactérias resistentes. O objetivo deste trabalho foi avaliar o grau de contaminação dos aparelhos celulares dos funcionários de um bloco cirúrgico de um hospital, verificando se há diferença entre as funções destes profissionais, tais como cirurgiões, anestesistas, perfusionistas, enfermeiros e instrumentadores. **Métodos:** Foram colhidos swabs umedecidos em caldo enriquecedor de 50 telefones celulares de funcionários do bloco cirúrgico. Esses swabs foram encubados e semeados, tendo suas leituras sido realizadas em 24 e 48h, tendo os resultados separados de acordo com cada especialidade. **Resultados:** Dos 50 aparelhos celulares avaliados, 88% (44) estavam colonizados. A bactéria mais comum foi o *Estafilococos coagulase-negativa*, seguido do *Bacillus subtilis* (15,9%) e *Micrococcus sp.* (9,1%). Não houve diferença estatisticamente significativa do grau de contaminação entre as especialidades avaliadas. **Conclusões:** Assim como mostra a literatura, os telefones celulares estão contaminados por bactérias potencialmente infectantes, e por isso, medidas para regulamentar seu uso e antisepsia devem ser estipuladas pelas instituições.

ABSTRACT

Background and Objectives: Hospital infection has been a frequent and growing problem worldwide. To try to determine factors that might contribute to the spread of bacteria in the hospital environment is part of the control strategy of this evil. Mobile phones, which are devices present in everyday life in any environment on the planet, including health facilities, can serve as reservoirs of pathogens, and its handling might help in the spread of infection in hospitals. This concern rises when it comes appliances belonging to potentially colonized environments of employees by resistant bacteria environments. The objective of this study was to evaluate the degree of contamination of mobile phones of employees of a surgical ward of a hospital, checking for differences between the functions of these professionals, such as surgeons, anesthetists, perfusionists, nurses, and scrub nurses. **Methods:** We collected swabs moistened in enriching broth 50 mobile phones of employees of the surgical rooms. These swabs were hatched and sown, and his reading was held on 24 and 48 hours, with

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):120-124, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: CUNHA, Cristiano Berardo Carneiro et al. Avaliação microbiológica dos aparelhos celulares de profissionais do Bloco Cirúrgico em um Hospital beneficente. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6717>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6717>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

separate results according to each specialty. **Results:** Of 50 evaluated handsets, 88% (44) were colonized. The most common bacteria were coagulase-negative staphylococci, followed by *Bacillus subtilis* (15.9%) and *Micrococcus* sp (9.1%). There was no statistically significant difference in the degree of contamination among the evaluated specialties. **Conclusion:** As shown in the literature, cell phones are contaminated with potentially infectious bacteria, and therefore, measures to regulate their use and antiseptics should be stipulated by the institutions.

INTRODUÇÃO

No Brasil, mais de 100.000 cirurgias do coração são realizadas por ano.¹ Em Recife, apenas no Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco (RHP) 1.400 procedimentos cardíacos ocorrem anualmente, demonstrando a importância da cirurgia cardíaca em nosso país.²

Muitos pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca apresentam complicações que afetam os resultados, aumentando a morbimortalidade, e sobrecarregando o sistema de saúde devido ao aumento no tempo de permanência hospitalar. Entre as principais complicações, encontramos: acidente vascular encefálico, infarto do miocárdio transmural, infecção profunda do sítio cirúrgico, sangramento, sepse, endocardite, complicações gastrointestinais, insuficiência renal e respiratória.^{2,3}

A infecção nosocomial é a complicação mais comum a afetar o paciente hospitalizado, e, por isso, uma das mais estudadas.⁴ Especialmente em cirurgia cardíaca, a infecção de sítio cirúrgico é bastante temida. O acometimento profundo da ferida operatória, também chamada de mediastinite, acompanhado de deiscência do esterno após esternotomia ainda é uma complicação temida e desafiadora. Tem incidência relatada entre 1 e 5%. Trata-se de evento mórbido bastante custoso, associado com aumento do tempo de permanência hospitalar, com uso de antibióticos de largo espectro e curativos especiais, como o curativo a vácuo. Além disso, pode ser importante fator determinante de estresse psicológico, e de ainda estar relacionada com alta mortalidade, podendo variar de 10 a 50%.⁵⁻⁷

A etiologia microbiana da infecção do esterno é variada, e inclui bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, bem como fungos. No entanto, os patógenos causadores mais comuns envolvidos na infecção de ferida esternal são o *Staphylococcus epidermidis*, que é um tipo de estafilococo coagulase-negativo (ECN), e o *Staphylococcus aureus*, ambos da microbiota normal da pele. Anteriormente, o achado de ECN na ferida poderia ser julgado como contaminação na coleta da cultura, já que esse tipo de bactéria foi considerado como um agente patogênico relativamente benigno. Com a evolução das pesquisas, o *S. epidermidis* foi reconhecido por ser um dos agentes mais importantes de infecções de saúde, especialmente quando algum material estranho é implantado, tais como próteses de válvulas cardíacas e articulações, cateteres de diálise peritoneal e intravasculares, assim como fios de aço usados em quase todos os procedimentos cardíacos para a síntese do esterno. O ECN emergiu como o patógeno mais importante na mediastinite, responsável

por 43% a 64% de todos os casos em estudos recentes.⁵

Diante da importância da cirurgia do coração, já que a principal causa de morte no Brasil e no mundo é de origem cardíaca, e, dos efeitos potencialmente devastadores da infecção associada ao procedimento cirúrgico, não só em termos de morbimortalidade, como também em aumento de custos para o Sistema de Saúde, faz-se necessário a avaliação da importância de hábitos aparentemente inofensivos, como o fato de levar consigo o telefone celular pessoal para dentro do centro cirúrgico, no risco do aumento da incidência de infecção no pós-operatório de procedimentos cirúrgicos do coração.⁸

O objetivo deste estudo foi avaliar a existência, e o grau de contaminação dos aparelhos celulares dos profissionais nas salas de cirurgia do Bloco Cirúrgico do Real Hospital do Coração do RHP, além de determinar se a microbiota encontrada é diferente entre as diversas especialidades médicas e dos demais profissionais de saúde envolvidos nos procedimentos realizados no bloco cirúrgico, tais como perfusionistas, instrumentadores, enfermeiros e circulantes de sala.

MÉTODOS

Foram colhidas amostras de 50 aparelhos celulares dos profissionais de saúde do bloco cirúrgico do Real Hospital do Coração do RHP.

A amostra foi obtida por conveniência, de forma aleatória, entre os dias 1 e 30 do mês de junho de 2015. A função do proprietário do celular foi uma variável analisada e considerada da seguinte forma: cirurgião, anestesista, enfermeiro, perfusionista, e circulante do bloco cirúrgico, que é o profissional responsável por abastecer a sala de cirurgia com os materiais necessários para o procedimento.

Trata-se de estudo observacional, descritivo e analítico, de uma população que trabalha em um mesmo ambiente. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Geral Otávio de Freitas, designado pelo CONEP, através da Plataforma Brasil, sob o número 497.464. Todos os donos de celulares participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os funcionários do bloco cirúrgico do Hospital do Coração do RHP foram abordados de forma aleatória. Entre aqueles que aceitaram participar da pesquisa, foi assinado o TCLE e, em seguida, procedeu-se à coleta das amostras. Estas foram coletadas utilizando-se um *swab* estéril, que é um instrumento similar a um cotonete que serve

para coletar amostras clínicas. É composto de uma haste de plástico com algodão especial de alta absorção na ponta.

A extremidade do *swab* foi embebida em caldo BHI (*brain heart infusion*). Este caldo é um meio de cultura de utilização geral, adequado para o crescimento de uma grande variedade de tipos de organismos, incluindo bactérias, leveduras e fungos filamentosos provenientes de amostras clínicas.

O *swab* úmido foi passado na superfície dos aparelhos celulares, sendo em seguida colocado o mesmo, em tubo estéril identificado, contendo o mesmo caldo. O material foi transportado para o laboratório imediatamente após a coleta. No laboratório, o *swab* foi semeado em placas de Petri, contendo Agar Sangue e Agar MacConkey. Em seguida, foram incubadas em estufa a 35°C ± 1°C (1º Semeio). Os tubos contendo o *swab* com a amostra e o caldo de enriquecimento BHI também foram incubados em estufa a 35°C ± 1°C.

Após 48h de incubação, foi efetuada a leitura de crescimento das placas de Petri (1º semeio). Da mesma forma, o caldo BHI também foi semeado em placas de Agar Sangue e MacConkey (2º Semeio), e foram reincubadas em estufa a 35°C ± 1°C. Após 48h, foram efetuadas as leituras de crescimento dessas placas (2º semeio).

Os resultados foram observados e comparados de acordo com cada especialidade. Devido ao pequeno número de amostras por especialidade não foi possível um estudo analítico desta variação.

RESULTADOS

A amostra contemplou todas as categorias de profissionais frequentadores de bloco cirúrgico. Os cirurgiões contribuíram com mais de 80% das amostras como evidenciado na tabela 1. O alto percentual de contaminação das amostras foi evidenciado no segundo semeio e não houve diferença na frequência de positividade das culturas dentre os diferentes profissionais envolvidos na pesquisa (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos resultados das culturas por especialidade.

Especialidades	Total	Contaminação	
		1º Semeio	2º Semeio
Anestesiata	7	1 (14,2%)	7 (100%)
Circulante	9	2 (22,2%)	7 (77,7%)
Cirurgião	23	0 (0,0%)	22 (86,9%)
Enfermeira	2	1 (50,0%)	2 (100%)
Perfusionista	4	0 (0,0%)	4 (100%)
Instrumentadora	5	0 (0,0%)	4 (80,0%)

O estafilococo coagulase negativo foi a bactéria mais prevalente tanto no primeiro quanto no segundo semeio. Apenas 4 amostras foram positivas no primeiro semeio (8%), sendo este agente identificado em três dos quatro estudos (75%). Oitenta e oito por cento das amostras foram positivas no segundo semeio. Da mesma forma, o estafilococo coagulase negativo foi o principal

agente a ser isolado (70,5%). Sete amostras foram positivas para *Bacillus subtilis*, 4 amostras positivas para *Micrococcus sp* e apenas uma amostra com o crescimento de *Acinetobacter radioresistens*. O estafilo coagulase negativo foi achado em concomitância ao *Bacillus subtilis* em um material (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição por bactéria encontrada.

Bactéria encontrada	1º Semeio	
	Total	%
	04	8%
ECN*	03	75%
<i>Bacillus subtilis</i>	1	25%
2º Semeio		
ECN*	31	70,5%
<i>Bacillus subtilis</i>	7	15,9%
<i>Micrococcus sp.</i>	4	9,1%
<i>Acinetobacter radioresistens</i>	1	2,3%
ECN* + <i>Bacillus subtilis</i>	1	2,3%

*ECN = Estafilococo coagulase-negativo

DISCUSSÃO

Diversos trabalhos de todo o mundo já tentaram demonstrar a possibilidade de telefones celulares poderem agir como veículos de contaminação seja em ambientes hospitalares, ou não.⁹⁻¹³ Esse estudo, em consonância com outros trabalhos, mostrou que 88% dos aparelhos celulares estão colonizados por bactérias potencialmente causadoras de infecção.⁹⁻¹⁴

Microbiologistas defendem que a combinação de manuseio constante associado ao calor gerado pelos telefones cria um caldo de cultura ideal para muitos microrganismos que são normalmente encontrados na pele. Os estafilococos, especialmente *S. epidermidis*, são membros da microbiota normal humana. O transporte nasal de *S. aureus* ocorre em 20-50% dos seres humanos. Estafilococos também são encontrados regularmente em roupas comuns, de cama, e outros ambientes humanos.¹⁵

Historicamente, enquanto as espécies coagulase-positivas foram consideradas como patógenos oportunistas, as espécies coagulase-negativas têm sido geralmente consideradas como não-patogênicas. No entanto, esta visão está mudando, especialmente porque tem havido uma crescente evidência de que algumas destas espécies podem ser potencialmente patogênicas para o ser humano através da produção de enterotoxina, causando infecções nosocomiais.¹⁶

O segundo microrganismo mais comum (15,9%) foi o *Bacillus subtilis*. Estas são bactérias saprófitas onipresentes na natureza, presentes no solo, água, ar, especialmente em material em decomposição de plantas. Sob a maioria das condições não é biologicamente ativo e está presente sob a forma de esporos.¹⁷

As taxas de infecção relacionadas a assistência à saúde continuam sendo uma preocupação crescente para profissionais de saúde. Diversas orientações têm sido dadas em relação à limpeza das mãos, descontaminação de superfícies, e limpeza de instrumentos utilizados

na prática clínica. No entanto, existe pouca orientação quanto ao uso seguro de telefones celulares dentro de ambientes de saúde.¹⁸ Um número convincente de evidências sugere que os dispositivos de comunicação móveis oferecem um reservatório de bactérias causadoras de infecções nosocomiais, dentro da enfermaria do hospital e em áreas clínicas sensíveis, tais como ambientes de sala de cirurgia.¹²

Há trabalhos que mostram que a maioria dos médicos estão cientes dos riscos de contaminação bacteriana pelo telefone, mas que poucos limpam seus dispositivos de forma eficaz. Da mesma forma, evidenciam ainda que há uma redução efetiva de bactérias detectadas, após a instituição de um meio simples e prático de descolônização, com álcool isopropílico a 70%. Porém, eles não conseguiram estabelecer a ligação entre as bactérias de superfície do telefone móvel, e a infecção clínica.¹² Um trabalho tailandês realizado em 2010 foi o primeiro a sugerir que a limpeza de telefones móveis com gaze embebida em álcool poderia erradicar microrganismos em suas superfícies. Embora relatórios anteriores tenham identificado os aparelhos celulares dos trabalhadores de saúde como um reservatório para várias bactérias multirresistentes, nenhum até então tinha demonstrado que a limpeza de álcool poderia reduzir a detecção de bactérias.¹³

Um estudo iraniano, que avaliou 150 trabalhadores da área de saúde, investigou a contaminação bacteriana dos telefones móveis, e descobriu que a maioria dos organismos isolados foram da microbiota normal da pele. No entanto, 16,7% foram de amostras positivas para agentes patogênicos conhecidos por estarem associados com a transmissão nosocomial, tais como os *Enterococcus* spp., *S. aureus* e *K. pneumoniae*. Enterococos resistentes à vancomicina e à meticilina e *S. aureus* resistentes à meticilina (MRSA) não foram isolados.¹⁸

É imperativo que os programas de prevenção e controle de infecção sejam ativamente envolvidos na prestação de cuidados de saúde do trabalhador da área hospitalar, oferecendo orientação e educação em como mitigar o risco de contaminação bacteriana de seus aparelhos móveis.^{9,20-22}

Além disso, embora a boa parte dos pacientes estejam cientes de que telefones celulares podem abrigar bactérias, apenas uma pequena parte realmente tenta a descontaminação de seus telefones. A maioria daqueles que tentam, utilizam metodologias que seriam consideradas ineficazes para descontaminação da superfície dos aparelhos. Esta situação é, presumivelmente, sustentada tanto pela falta de conhecimento, quanto pela falta de educação dos indivíduos em torno destas questões.²²

Mesmo sendo este um estudo observacional com amostra pequena, trata-se do primeiro estudo brasileiro de que temos conhecimento, em um centro cirúrgico com foco em cirurgia cardíaca, que caracteristicamente conta com grande número de profissionais envolvidos, e cuja consequência das infecções profundas têm resultados alarmantes, não só quanto a morbidade e mortalidade mas quanto aos custos hospitalares. Em consonância

com outros trabalhos, foram encontradas bactérias em grande número de aparelhos celulares, sendo as mesmas, muitas vezes, os principais microrganismos encontrados nas infecções de sítio cirúrgico.^{5,12} Diante disso, medidas de controle de uso e de higiene devem ser protocoladas por cada serviço a fim de evitar que este seja mais um meio de contaminação dos pacientes.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Real Hospital de Beneficência em Pernambuco e ao Real Lab, que nos apoiou na realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

1. Braile DM GW. Evolução da Cirurgia Cardiovascular. A Saga Brasileira. Uma História de Trabalho, Pioneirismo e Sucesso. Arq Bras Cardiol 2010;94(2):2. doi: 10.1590/S0066-782X2010000200002
2. Andrade ING AD, Moraes Neto FR. Impact of respiratory infection in the results of cardiac surgery in a tertiary hospital in Brazil. Braz J Cir Cardiovasc 2015;30(3):5. doi: 10.5935/1678-9741.20150038
3. Toumpoulis IK, Anagnostopoulos CE, Swistel DG, et al. Does EuroSCORE predict length of stay and specific postoperative complications after cardiac surgery? Eur J Cardiothorac Surg 2005;27(1):128-33. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.09.020
4. Burke JP. Infection Control — A Problem for Patient Safety. The N Eng J of Med 2003;348(7):6. doi: 10.1056/NEJMp020557
5. Sjogren J, Malmsjo M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. Eur J Cardiothorac Surg 2006;30(6):898-905. doi: 10.1016/j.ejcts.2006.09.020
6. Baillot R, Cloutier D, Montalin L, Cote L, Lellouche F, Houde C, et al. Impact of deep sternal wound infection management with vacuum-assisted closure therapy followed by sternal osteosynthesis: a 15-year review of 23,499 sternotomies. Eur J Cardiothorac Surg 2010;37(4):880-7. doi: 10.1016/j.ejcts.2009.09.023
7. Desmond J, Lovering A, Harle C, Djorevic T, Millner R. Topical vancomycin applied on closure of the sternotomy wound does not prevent high levels of systemic vancomycin. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery 2003;23(5):765-70. doi: 10.1016/s1010-7940(03)00033-2
8. Top 10 Causes of Death. Fact sheet N°310 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [citado 2015 nov 11]. 310 p. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>
9. Lee YJ, Yoo CG, Lee CT, Chung HS, Kim YW, Han SK, et al. Contamination rates between smart cell phones and non-smart cell phones of healthcare workers. Journal of hospital medicine: an official publication of the Society of Hospital Medicine. 2013;8(3):144-7. doi: 10.1002/jhm.2011

10. Bhoonderowa A, Gookool S, Biranjia-Hurdoyal SD. The Importance of Mobile Phones in the Possible Transmission of Bacterial Infections in the Community. *Journal of community health*. 2014. doi: 10.1007/s10900-014-9838-6
11. Julian T, Singh A, Rousseau J, et al. Methicillin-resistant staphylococcal contamination of cellular phones of personnel in a veterinary teaching hospital. *BMC research notes* 2012; 5:193. doi: 10.1186/1756-0500-5-193
12. Brady RR, Chitnis S, Stewart RW, et al. NHS connecting for health: healthcare professionals, mobile technology, and infection control. *Telemedicine and e-Health* 2012;18(4):289-91. doi: 10.1089/tmj.2011.0147
13. Sumritvanicha A, Chintanavilas K, Apisarnthanarak A. Prevalence and type of microorganisms isolated from house staff's mobile phones before and after alcohol cleaning. *Infection control and hospital epidemiology* 2011;32(6):633-4. doi: 10.1086/660204
14. Jeske HC, Tiefenthaler W, Hohlrieder M, et al. Bacterial contamination of anaesthetists' hands by personal mobile phone and fixed phone use in the operating theatre. *Anaesthesia* 2007;62(9):904-6. doi: 10.1111/j.1365-2044.2007.05172.x
15. Pinheiro L, Brito CI, de Oliveira A, et al. Staphylococcus epidermidis and Staphylococcus haemolyticus: Molecular Detection of Cytotoxin and Enterotoxin Genes. *Toxins (Basel)* 2015;7(9):3688-99. doi: 10.3390/toxins7093688
16. Perez ARMAA, Pogliano K. Spo IIB Localizes to Active Sites of Septal Biogenesis and Spatially Regulates Septal Thinning during Engulfment in *Bacillus subtilis*. *J Bacteriol* 2000;182(4): 1096-108. doi: 10.1128/JB.182.4.1096-1108.2000
17. Mark D, Leonard C, Breen H, et al. Mobile phones in clinical practice: reducing the risk of bacterial contamination. *Int J Clin Pract* 2014;68:1060-1064. doi: 10.1111/ijcp.12448
18. Morioka I, Tabuchi Y, Takahashi Y, et al. Bacterial contamination of mobile phones shared in hospital wards and the consciousness and behavior of nurses about biological cleanliness. *Japanese journal of hygiene* 2011;66(1):115-21. doi: 10.1265/jjh.66.115
19. Manning ML, Davis J, Sparnon E, et al. iPads, droids, and bugs: Infection prevention for mobile handheld devices at the point of care. *American journal of infection control* 2013;41(11):1073-6. doi: 10.1016/j.ajic.2013.03.304
20. Rodrigues MA, Brady RR. Anaesthetists and apps: content and contamination concerns. *Anaesthesia* 2011;66(12):1184-5. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06972.x
21. Sadat-Ali M, Al-Omran AK, Azam Q, et al. Bacterial flora on cell phones of health care providers in a teaching institution. *American journal of infection control* 2010;38(5):404-5. doi: 10.1016/j.ajic.2009.08.007
22. Rodrigues MA, Brady RR. Anaesthetists and apps: content and contamination concerns. *Anaesthesia* 2011;66(12):1184-5. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.06972.x

ARTIGO ORIGINAL

Incidência de *Candida* spp. na mucosa oral de pacientes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) no município de Santo Ângelo-RS

Incidence of Candida spp. mucosal oral patients infected by Human Immunodeficiency (HIV) in Santo Angelo-RS

Andreia Hartmann,¹ Raquel Missio,¹ Marieli Peruzzi Hammad,¹ Izabel Almeida Alves¹

¹Curso de Farmácia, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo, RS, Brasil.

Recebido em: 23/09/2015

Aceito em: 07/01/2016

Disponível online: 04/07/2016

izabelalmeidaa@hotmail.com

DESCRIPTORIOS

Candidíase Oral;

Candida;

Síndrome de Imunodeficiência

Adquirida;

Fluconazol.

KEYWORDS

Oral Candidiasis;

Candida;

Acquired Immunodeficiency

Syndrome;

Fluconazole.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: Atualmente há um aumento das infecções fúngicas, especialmente em pacientes imunocomprometidos. Dentre os fungos causadores de infecções invasivas destacam-se as leveduras do gênero *Candida*, considerada marcador de progressão do HIV. A terapêutica antifúngica e diagnóstico são importantes para o tratamento de candidíase oral, devido à resistência atribuída a algumas espécies. Assim, o objetivo deste trabalho foi determinar a incidência de candidíase oral em pacientes portadores do vírus do HIV, bem como definir as espécies, os fatores de virulência e a sensibilidade ao fluconazol. **Métodos:** Pesquisou-se a colonização da mucosa oral de pacientes HIV positivos com o auxílio de swab estéril e o cultivo em ágar Sabouraud Dextrose. Estudou-se a atividade de proteinase e fosfolipase. O teste de suscetibilidade foi realizado pelo método de disco difusão. Preencheu-se uma ficha com dados sócio-econômicos, clínicos e informações quanto as medicações e sintomatologias dos pacientes. **Resultados:** A amostra constituiu-se de 45 pessoas. A média de idade dos pacientes foi de 38 anos ($\pm 13,63$). A taxa de colonização oral por *Candida* em pacientes HIV foi de 53,3%, destes, 95,83% pertencentes à espécie *C. albicans*. Os isolados apresentaram atividade positiva e fortemente positiva para fosfolipase e proteinase. No teste de suscetibilidade 25% dos isolados mostraram-se resistentes ao fluconazol. **Conclusão:** O diagnóstico precoce da candidíase em pacientes infectados pelo HIV é fundamental tanto para o tratamento imediato, quanto para melhorar a sua qualidade de vida, uma vez que a candidíase é uma lesão bucal muito frequente nesta população.

ABSTRACT

Background and Objectives: Currently, there is an increase in fungal infections, especially in immune compromised patients. Among the fungi that cause invasive infections there is the yeast of the genus *Candida*, considered HIV progression marker. Antifungal therapy and diagnosis are important for the treatment of oral candidiasis, due to the resistance attributed to certain species. Thus, the aim this study was to determine the incidence of oral candidiasis in patients with the HIV virus, to define the species, the virulence factors and sensitivity to fluconazole. **Methods:** Researched to colonization of the oral mucosa of HIV-positive patients with the aid of a sterile swab and culture in Sabouraud Dextrose Agar. The activity of proteinase and phospholipase were done. Susceptibility testing was performed by disk diffusion method. A record filled with socio-economic data, and clinical information regarding medications and symptomatology of patients. **Results:** The sample was consisted of 45 people. The average age of patients was 38 years (± 13.63). The rate of oral colonization by *Candida* in HIV patients was 53.3%, of these, 95.83% owned by *albicans* species. The isolates showed positive activity and strongly positive for phospholipase and proteinase. In the susceptibility test showed 25% of the isolates were resistant to fluconazole. **Conclusion:** Early diagnosis of candidiasis in HIV-infected patients is essential both for the immediate treatment, and to improve their quality of life, since the thrush is a very common oral lesions in this population.

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):125-130, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: HARTMANN, Andreia et al. Incidência de *Candida* spp. na mucosa oral de pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) no município de Santo Ângelo -RS. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/6556>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.6556>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

INTRODUÇÃO

Leveduras do gênero *Candida* são constituintes presentes da microbiota da pele e mucosa do homem, desde o nascimento. A relação de convivência levedura/hospedeiro ocorre ao longo da vida, porém quaisquer alterações na homeostase do organismo humano, como mudanças orgânicas, físico-químicas, fisiológicas ou patológicas tanto da pele como nas mucosas, favorecem a manifestação infecciosa deste fungo leveduriforme.¹

Atualmente o gênero *Candida* é constituído de aproximadamente 200 espécies diferentes de leveduras, que colonizam diversos sítios corpóreos, tais como, orofaringe, cavidade bucal, dobras da pele, secreções brônquicas, vagina, urina e fezes.²

Candidíase ou candidose é uma micose causada por leveduras do gênero *Candida*, e esta atingem superfícies cutâneas e membranas mucosas resultando em infecções, como, candidíase oral, candidíase vaginal, intertrigo, paroníquia e onicomicoses. Ainda, dependendo do estado imunológico do indivíduo hospedeiro as infecções também podem evoluir à estados sistêmicos, resultando em septicemias, meningites e endocardites.³

Uma vez que as espécies do gênero *Candida* fazem parte da microbiota humana, infecções pelas mesmas são consideradas oportunistas, tornando-se patogênicas caso ocorram alterações nos mecanismos de defesa do hospedeiro. Alguns fatores individuais contribuem para as infecções por *Candida*, dentre os quais pode-se destacar: o rompimento das barreiras cutânea e mucosa, disfunção dos neutrófilos, defeito na imunidade mediada por células, desordem metabólica, exposição direta aos fungos, extremos de idade (recém-nascidos e idosos), desnutrição aguda, longo tratamento com antibióticos, quimioterapia, transplantes, resistência a antifúngicos, dentre outros.⁴

A patogenicidade ou virulência de um microrganismo é definida pela sua capacidade de determinar doença, mediada por diversos fatores. Dentre eles podemos citar os fatores de virulência: aderência, produção de tubo germinativo, dimorfismo (formação de micélio), variação fenotípica, variação genotípica, formação de biofilme, produção de toxinas, produção de exoenzimas (proteínase e fosfolipase).⁵

A elevada produção de proteinase por cepas de *Candida* spp., determina uma atividade fortemente proteolítica, o que leva a uma maior aderência às células do epitélio bucal e destruição tecidual. As proteinases de um modo geral estão envolvidas em vários processos, que incluem a formação de pseudomicélio, aderência e fenômeno "switching", que contribuem ainda mais para a patogenicidade das leveduras.⁶

As fosfolipases são enzimas hidrolíticas capazes de degradar fosfolípidios, sendo este o maior componente da membrana biológica, podendo ser encontrado em animais, plantas e bactérias. A presença desta enzima na superfície da levedura propicia a lesão tecidual por daniificação dos constituintes lipídicos da membrana celular do hospedeiro. Os isolados que possuem altas quantidades de fosfolipases apresentam uma maior capacidade

de aderência e invasão.⁶

A levedura do gênero *Candida* é muito frequente na mucosa oral de indivíduos saudáveis, sua taxa de prevalência varia de 20 a 70%. Contudo, quando há quebra dos mecanismos de defesa do hospedeiro, esta levedura poderá causar uma proliferação ou infecção da cavidade bucal, observada principalmente na primeira infância, senescência e em pacientes imunocomprometidos.³

As lesões bucais estão fortemente associadas à infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). A principal característica patológica deste vírus é a diminuição progressiva da imunidade celular e o consequente aparecimento de infecções oportunistas.⁷

A candidíase oral foi descrita como doença associada aos primeiros casos descritos na literatura de aids (vírus da imunodeficiência adquirida), constituindo a infecção fúngica mais frequente em pacientes HIV positivos. Considera-se que até 90% dos indivíduos infectados pelo HIV sofrerão pelo menos um episódio de candidíase orofaríngea.⁴

Há relatos demonstrando que o desenvolvimento de candidíase oral surge como uma das primeiras manifestações clínicas do HIV, além de ser um marcador de progressão da doença e um preditivo para o aumento da imunossupressão.⁴

Em pacientes HIV positivos alguns fatores podem contribuir para o desenvolvimento de candidíase oral, como: contagem de linfócitos T-CD4 abaixo de 200 células/mm³, carga viral elevada, xerostomia, tabagismo, alcoolismo, idade acima de 35 anos, bem como baixa renda e nível de escolaridade.⁸

O tratamento e o controle das lesões causadas pela candidíase oral em paciente portadores do vírus HIV são baseados através do grau de extensão das lesões na mucosa oral e a severidade das mesmas. Quando em menores extensões, pode ser instituído o tratamento exclusivamente tópico, empregando a nistatina em suspensão oral, ou outras opções como o clotrimazol em comprimidos de dissolução oral e o miconazol gel. Não havendo resposta adequada ou, na presença de lesões extensas, faz-se necessário o tratamento sistêmico, que pode ser realizado com fluconazol por via oral. Esta tem sido a droga mais utilizada devido a sua boa absorção, baixa toxicidade e disponibilidade para uso oral e endovenoso.⁹

Atualmente é evidente o aumento da emergência de espécies não-*albicans*, como: *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. kefyr* e *C. krusei*. Uma das razões se deve ao fato de que algumas espécies como *C. glabrata* e *C. krusei* apresentam uma resistência natural a antifúngicos do tipo azólicos, e devido a esta resistência natural de espécies de *Candida* aos azólicos é importante diferenciar as espécies para a correta utilização da terapêutica, e assim evitar a resistência de outras espécies.⁴

O uso profilático de agentes antifúngicos, como os sistêmicos, usualmente o fluconazol, é utilizado geralmente em pacientes com alto risco de adquirir candidíase, por exemplo, pacientes HIV positivos, transplantados, diabéticos e que faz uso de glicocorticoides.¹

A candidíase da mucosa oral é uma das doenças

oportunistas mais fortemente associadas à infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). Por conseguinte, nota-se a importância de determinar a incidência oral como marcador da progressão da doença e preditivo para o aumento da imunossupressão. Ressaltando o que foi apresentado, o presente trabalho teve como objetivo pesquisar a incidência de *Candida* spp em pacientes HIV positivos, bem como determinar as espécies, avaliar os fatores de virulência, a contagem de células TCD4, carga viral e a sensibilidade ao fluconazol.

MÉTODOS

A amostra foi constituída de 45 pessoas com diagnóstico de HIV positivo participantes do programa DST-AIDS (Doenças Sexualmente Transmissíveis – AIDS) da Secretaria de Saúde do município de Santo Ângelo-RS. O período da coleta ocorreu nos meses de fevereiro, março e abril de 2014.

Para as análises microbiológicas foram coletadas amostras da mucosa oral dos pacientes com auxílio de *swabs* estéreis. Os *swabs* foram armazenados em meio de transporte Stuart, e levados ao laboratório de Microbiologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, onde foram realizadas as análises.

Além das coletas de materiais biológicos, foram aplicados questionários aos participantes desta pesquisa contendo dados sócioeconômicos, clínicos e informações quanto às medicações e sintomatologias.

Os *swabs* foram semeados em placas de Petry contendo Ágar *Saboraud* (OxoidLtd, Basingstoke, Hampshire, England), e incubadas à 37°C por 48h. As placas que apresentaram crescimento fúngico, foram separadas para posterior identificação. As colônias foram submetidas a esfregaço em lâmina, as que apresentavam presença de blastoconídeos fúngicos, foram definidas como amostras positivas. Realizou-se a técnica de tubo germinativo para caracterização dos isolados quando as espécies.

Foi realizado um inóculo, a partir de alças das colônias, em tubo de ensaio estéril contendo 0,5mL de soro humano. O tubo foi incubado a 37°C por 3 horas, e após depositou-se uma gota da suspensão sobre uma lâmina e cobriu-se com lamínula, examinando no microscópio óptico com a objetiva de 40 x a presença de um pequeno filamento que brota do blastoconídeo o qual permite a identificação presuntiva de *C. albicans*. Os isolados que não formaram tubo germinativo foram identificados como *Candida* não-*albicans*.

As amostras foram submetidas à pesquisa da atividade das enzimas fosfolipase e proteinase. Suspensões das leveduras (inóculos) foram realizadas em água destilada, ajustadas na suspensão de 0,5 na escala de Mc Farland. Esta suspensão foi inoculada em ágar proteinase (11,7g de extrato de levedura (Acumedia, Lansing, Michigan); 2g de albumina bovina (Prothermo, Brasil), 3 gotas de protovit (Bayer, São Paulo, Brasil), 18g de ágar bacteriológico (Kasvi, Itália) e 1000 mL de água) e ágar fosfolipase (65g de Ágar Sabouraud (OxoidLtd, Basingstoke, Hampshire, England), 57,3g de NaCl (Nuclear, São Paulo,

Brasil), 0,55g de CaCl₂ (Nuclear, São Paulo, Brasil), 40g de gema de ovo e 1000mL de água). As placas contendo os inóculos foram incubadas a 37°C, durante 7 dias para proteinase e 4 para fosfolipase. A presença da atividade da proteinase e da fosfolipase foram verificadas pelas formações de halos transparentes (zona de precipitação) opacos ao redor da colônia. Foram medidos os diâmetros das colônias e os diâmetros dos halos transparentes. Foi calculado o Pz (atividade enzimática) dividindo-se o valor do diâmetro da colônia pelo diâmetro da zona de precipitação. Quando o Pz igual a 1 foi considerado negativo, Pz entre 0,99 a 0,64 considerado positivo, e Pz inferior a 0,63 fortemente positivo. Portanto quanto menor o número de Pz maior produtor enzimático é o isolado.

A susceptibilidade dos isolados de *Candida* spp. foram avaliadas pelo método de difusão em disco, de acordo com as normas de padronização do M44A de 2004 do CLSI (*Clinical Laboratorial Standards Institute*). Para execução desta técnica foi realizado um inóculo da levedura em solução salina a 0,85% com turvação equivalente a 0,5 da escala de McFarland. Com auxílio de um swab estéril este inóculo foi semeado em placas contendo ágar Mueller-Hinton (OxoidLtd, Basingstoke, Hampshire, England), acrescido de 0,5µg/mL de azul de metileno (Nuclear, São Paulo, Brasil), e 2% de dextrose (Delaware, Porto Alegre, Brasil). Após a evaporação do inóculo da superfície da placa foi aplicado o disco de fluconazol e incubadas as amostras à 35°C por 24h. Os halos de inibição foram medidos e comparados com as definições para fluconazol. Os critérios de interpretação dos diâmetros dos halos de inibição para fluconazol são: > 19 mm de diâmetro são caracterizados como isolados sensíveis; de 14 a 18 mm de diâmetro como intermediários e; < 14 mm de diâmetro como resistentes.

De acordo com a Resolução 466/2012, o presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-URI (CAAE 26768714.7.0000.5354). Todos os pacientes foram esclarecidos quanto à realização da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Neste trabalho foram coletadas 45 amostras da mucosa oral de pacientes HIV positivos no período de fevereiro a abril de 2014. Das 45 amostras, 24 (53,3%) apresentaram positividade para a presença do gênero *Candida* spp. Do total de amostras positivas 5 (20,83%) foram isoladas de homens e 19 (79,16%) de mulheres. Ainda a média de idade dos pacientes que apresentaram positividade foi de 38 anos, variando dos 19 aos 63 anos.

Conforme o questionário aplicado aos pacientes foi possível observar que dos 24 casos positivos 8,33% (2/24) apresentavam sinais clínicos da presença do fungo no momento da coleta, 41,66% (10/24) tiveram ao menos um episódio de candidíase em períodos anteriores a coleta e 4 (16,66%) queixaram-se de xerostomia.

A partir da prova do tubo germinativo foi possível

identificar que 95,83% (23/24) tratavam-se de isolados de *Candida albicans*, e apenas 4,16% (1/24) foram identificados como isolados de *Candida* não-*albicans*.

A atividade enzimática foi obtida por meio da razão entre o diâmetro da colônia, e o diâmetro da colônia mais a zona de precipitação. Em ambos os casos, quando o Pz foi igual a 1 o resultado é negativo, entre 0,64 e 0,99 atividade positiva, e < 0,64 atividade fortemente positiva. A pesquisa da atividade enzimática (Tabela 1 e 2) foi realizada com as 24 amostras isoladas, dentre elas 37,5% foram produtoras de fosfolipase e 54,16% apresentaram atividade fortemente fosfolipática, com valores de Pz variando entre 0,45 e 0,9. Os valores dos isolados de proteinase variaram de 0,48 a 0,76 com 4,16% dos isolados com atividade positiva e 4,16% com atividade fortemente proteolítica (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos dados de fosfolipase, proteinase e tubo germinativo.

Isolados	Fosfolipase	Proteinase	Tubo germinativo
01	0,83	-	<i>C. albicans</i>
02	0,86	0,48	<i>C. não albicans</i>
06	-	-	<i>C. albicans</i>
08	0,79	-	<i>C. albicans</i>
09	0,5	-	<i>C. albicans</i>
10	0,46	-	<i>C. albicans</i>
11	0,45	-	<i>C. albicans</i>
13	0,86	-	<i>C. albicans</i>
16	0,63	-	<i>C. albicans</i>
21	0,7	-	<i>C. albicans</i>
24	0,75	-	<i>C. albicans</i>
25	0,78	-	<i>C. albicans</i>
28	0,58	-	<i>C. albicans</i>
29	0,46	-	<i>C. albicans</i>
31	0,9	-	<i>C. albicans</i>
33	0,45	-	<i>C. albicans</i>
34	0,81	-	<i>C. albicans</i>
35	0,51	-	<i>C. albicans</i>
36	0,52	-	<i>C. albicans</i>
37	-	-	<i>C. albicans</i>
38	0,54	-	<i>C. albicans</i>
40	0,61	-	<i>C. albicans</i>
41	0,5	0,76	<i>C. albicans</i>
42	0,55	-	<i>C. albicans</i>

Tabela 2. Atividade de fosfolipase e atividade de proteinase.

	Negativa		Positiva		Fortemente Positiva	
	N	%	N	%	N	%
Fosfolipase (n=24)	2	8,33	9	37,5	13	54,16
Proteinase (n=24)	22	91,66	1	4,16	1	4,16

Tabela 3. Suscetibilidade dos isolados ao fluconazol.

	Sensível		Intermediária		Resistente	
	N	%	N	%	N	%
Fluconazol (n= 24)	16	66,66	2	8,33	6	25

A média de linfócitos TCD4+ foi de 511,08 células/mm³ e a carga viral 8.028 cópias/μL, ressaltando-se que destes 58,33% (14/24) apresentaram carga viral indetectável. As pessoas que apresentaram lesões orais (8,33%) tiveram a contagem de linfócitos TCD4+ baixa (< 200 células/mm³).

O teste de suscetibilidade do fluconazol realizado com os 24 isolados da mucosa oral de pacientes com o vírus HIV (Tabela 3) mostrou um percentual de 66,66% dos isolados sensíveis ao fluconazol, 8,33% apresentou-se com relação dose-dependente e 25% dos isolados mostrou resistência ao fluconazol, ainda destes 25% resistentes ao fluconazol 33,33% fizeram uso profilático do fármaco, os isolados resistentes todos pertenciam à espécie de *C. albicans*.

DISCUSSÃO

No presente estudo foram coletadas 45 amostras de mucosa oral de pacientes HIV positivos, através deste estudo foi possível identificar que 24 (53,3%) apresentavam cultura positiva para *Candida* spp. A taxa de colonização por *Candida* spp. determinada por este estudo foi semelhante ao trabalho realizado pela Universidade Estadual de Maringá, onde encontraram 58% de colonização pelo gênero *Candida* em pacientes infectados pelo HIV.⁹ Um outro estudo do qual corrobora com o presente trabalho foi realizado em pacientes HIV positivos em um hospital da Nigéria, aonde pesquisaram a prevalência de *Candida* spp. e evidenciaram 52,5% de colonização por esse gênero.¹⁰

Através deste estudo verificou-se que no momento da coleta apenas 8,33% apresentavam sinais clínicos da presença de *Candida* spp. na forma de lesões bucais. No entanto demais trabalhos evidenciaram percentuais mais elevados, tais como trabalho 20% e 6,89%, respectivamente.^{9,11} De um modo geral, a prevalência das manifestações bucais sofreram um decréscimo significativo com o advento do uso dos antiretrovirais. O controle terapêutico, através do uso dos antiretrovirais, mantém os níveis de carga viral e linfócitos TCD4, podem estar envolvidos na reduzida taxa de lesões bucais, pois os mesmos mantêm a resposta imunológica e fazem com que as infecções oportunistas não vêm a se manifestar.¹¹

Conforme o questionário aplicado foi possível observar que 41,63% dos pacientes já haviam desenvolvido uma ou mais infecções fúngicas, após o diagnóstico da infecção pelo vírus do HIV. Costa, aponta que esta forma clínica ocorre em 80 a 95% de pacientes com AIDS, quando a contagem de linfócitos TCD4 está abaixo de 200 células/mm³, e devido a está contagem estar com valores acima de 500 células/mm³, a incidência da forma clínica da doença é menor.⁶ Através do questionário pode-se evidenciar que os pacientes envolvidos no estudo apresentavam valores de células TCD4 e carga viral dentro dos preconizados. A média dos valores de linfócitos TCD4 e dos valores de carga viral apresentavam-se, respectivamente, 511 células/mm³ e 8.011 cópias/μL.

A presença da espécie *Candida albicans* teve prevalência de 95,83% corroborando com demais estudos,

no qual encontraram 93% e 91% concomitantemente.^{9,12} Dados estes também semelhantes a um estudo que determinou a incidência de *Candida albicans* em pacientes com neoplasias, no qual foi observado 96%, ressaltando o imunocomprometimento destes pacientes devido ao uso de quimioterapia antineoplásica.¹³

Por muitos anos acreditava-se que apenas *C. albicans* era capaz de apresentar positividade para a prova do tubo germinativo, entretanto há alguns anos foi descrito na literatura que a espécie de *C. dubliniensis* também era capaz de produzir o tubo germinativo.¹⁴ Contudo, cabe ressaltar que a prevalência de *C. albicans* em pacientes HIV positivos em relação a *C. dubliniensis* é notavelmente superior. Segundo um artigo que avaliou o isolamento das espécies de *Candida*, 53% dos isolados de pacientes HIV positivos pertenceram à espécie de *C. albicans* e apenas 3% dos isolados pertenciam à espécie de *C. dubliniensis* de um total de 100 isolados.¹¹

Através da determinação da atividade de fosfolipase dos 24 isolados orais de *Candida* spp. foi possível observar que 37,5% dos isolados possuíam atividade positiva para fosfolipase e 54,16% dos isolados possuíam atividade fortemente fosfolipática, os diferentes graus de atividade dos valores de Pz vão de 0,45 à 0,9. Cerca de 4,16% dos isolados eram produtores de proteinase e outros 4,16% possuíam atividade fortemente proteolítica, os valores de Pz variaram de 0,48 a 0,76. Sabendo-se que estas enzimas (proteinase e fosfolipase) são importantes fatores de virulência e contribuem para uma maior aderência e invasão aos tecidos dos hospedeiros, podendo-se relacionar a baixa atividade de proteinase com um número muito pequeno de lesões orais encontrada nos pacientes, ainda, a atividade de proteinase foi inferior a outros achados na literatura. Em um estudo que avaliou a prevalência da produção de exoenzimas das espécies de *Candida* provenientes da mucosa bucal de pacientes com AIDS e indivíduos hígidos. Encontrou a produção de proteinase em 71,4% dos isolados da mucosa oral de pacientes HIV positivos.¹⁵

Os isolados de *Candida* que apresentaram resistência ao fluconazol pertenciam à espécie *C. albicans*, o número de pacientes que apresentaram resistência ao fluconazol foi de 25% do total de amostra positivas, e destes 33,33% dos pacientes já haviam feito uso de fluconazol profilático. Correlacionando com um estudo realizado no ano de 2012 no estado de São Paulo que pesquisou a colonização oral por leveduras, bem como a susceptibilidade ao fluconazol encontrou 27% dos isolados resistentes. Outro estudo que apresenta percentuais semelhantes ao encontrado neste estudo, foi realizado no estado do Mato Grosso no ano de 2010 onde foram caracterizadas as leveduras do gênero *Candida* em diversas amostras clínicas (orofaringe, raspado bucal, raspado de pele, secreção vaginal, lavado gástrico) em pacientes HIV positivos, assim como a determinação de susceptibilidade *in vitro* de drogas antifúngicas encontrou 29,6% dos isolados resistentes ao fluconazol.^{16,17} Um isolado *C. albicans* de onicomicose em paciente HIV positivo, que já haviam feito uso de fluconazol para tratamento, o iso-

lado apresentou resistência ao fármaco, devido a recorrência de seu uso.¹⁸ Para *C. albicans*, a análise de isolados provenientes de pacientes com infecções recorrentes tem mostrado que a resistência ao fluconazol ocorre nas mesmas cepas que anteriormente eram susceptíveis. Isso pode ser decorrente de modificações ocorridas nessas cepas ao longo da exposição do paciente à medicação antifúngica.¹⁹

O isolamento de *Candida* spp. em pacientes HIV positivos teve uma relevância de 53,3%, onde 95,83% dos isolados foram pertencentes a *C. albicans*. Para produção de fosfolipase e proteinase, importantes fatores de virulência que contribuem para adesão e invasão dos tecidos os isolados apresentaram atividade positiva e fortemente positiva para estas enzimas. No teste de susceptibilidade ao fluconazol 25% dos isolados apresentaram resistência, todos pertencentes à espécie de *C. albicans*.

A resistência nesta espécie pode ter como consequência o aumento do uso dos azólicos, principalmente o fluconazol, na terapêutica profilática. Devido ao aumento dessa resistência, se torna importante na micologia os testes de susceptibilidade com métodos padronizados, eficientes e com maior frequência, para alertar o corpo clínico quanto à emergência de cepas resistentes *in vitro* aos antifúngicos.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro EL, Guimaraes RI, Inácio MCC, et al. Aspectos das leveduras de *Candida* vinculadas as infecções nosocomiais. *News Lab* 2004;34(64):15:20.
2. Schulze J, Sonnenborn U. Yeasts in the gut: from commensals to infectious agents. *DtschArztebl Int* 2009;106(51-52):837-842. doi: 10.3238/arztebl.2009.0837
3. Rossi T, Lozovoy MAB, Silva RV, et al. Interações entre *Candida albicans* e Hospedeiro. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina* 2011;32(10):15-28.
4. Barbedo LS, Sgarbi DBG. Candidíase. *J Bras Doenças Sexualm Transm* 2010;4(22):1.
5. Álvares CA, Svidzinski TIE, Consolaro MEL. Candidíase vulvovaginal: fatores predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras. *J Bras Patol Med Lab Rio de Janeiro* 2007;43(5): 319-327. doi: 10.1590/S1676-24442007000500004
6. Costa CR. Fatores de virulência de isolados de *Candida* de pacientes imunocomprometidos: caracterização molecular de *Candida albicans* susceptíveis e resistentes ao fluconazol [Tese]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2009.
7. Gasparin AB, Ferreira FV, Danesi CC, et al. Prevalência e fatores associados às manifestações bucais em pacientes HIV positivos atendidos em cidade sul-brasileira. *Cad Saúde Públ* 2009;25(6): 1307-1315. doi: 10.1590/S0102-311X2009000600013
8. Petruzzi MNMR, Cherubini K, Salum FG, et al. Risk factors of HIV-related oral lesions in adults. *Rev Saude Publ* 2013;47(1): 52-59. doi: 10.1590/S0034-89102013000100008
9. Wingeter MA, Guilhermetti E, Shinobu CS, et al. Identificação microbiológica e sensibilidade *in vitro* da *Candida* isoladas da

- cavidade oral de indivíduos HIV positivos. Rev Soc Bras Med Trop 2007;47(3):272-276. doi: 10.1590/S0037-86822007000300004
10. Esebelahie NO, Enweani IB, Omoregie R. Candida colonization in asymptomatic HIV patients attending a tertiary hospital in Benin City, Nigeria. Libyan J Med 2013;1(8):203-206. doi: 10.1590/S0034-89102013000100008
 11. Atique TSC. Pesquisa das espécies e perfil de sensibilidade antifúngica de Candida sp. em indivíduos soropositivos para o HIV [Dissertação] São José do Rio Preto (SP) Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, 2006.
 12. Sant'ana PL, Milan EP, Martinez, R, et al. Multicenter Brazilian Study of Oral Candida Species Isolated from Aids Patients. Memorial Instituto Oswaldo Cruz 2002;97(2):253-257 doi: 10.1590/S0074-02762002000200019
 13. Oliveira EE, Silva SC, Soares AJ, et al. Toxinas killer e produção de enzimas por Candida albicans isoladas da mucosa bucal de pacientes com câncer. Rev Soc Bras Med Trop 2008;31(6): 523-527. doi: 10.1590/S0037-86821998000600003
 14. Alves SH, Silva GM, Scopel PA, et al. Isolamento de Candida dubliniensis da mucosa oral de um paciente com SIDA, no Rio Grande do Sul. Revista AMRIGS 2000;44(3,4):185-187.
 15. Branco PVGC, Anjos DCV, Nascimento FB, et al. Prevalência e produção de exoenzimas por espécies de Candida provenientes da mucosa bucal de pacientes com AIDS e indivíduos hígidos. Rev Patol Trop 2012;41(4):427-441.
 16. Junqueira JC, Vilela SFG, Rossoni RD, et al. Oral colonization by yeasts in HIV-positive patients in Brazil. Rev Inst Med Trop 2012;54(1):17-24. doi: 10.1590/S0036-46652012000100004
 17. Favalessa OC, Martins MA, Hahn RC. Aspectos micológicos e suscetibilidade in vitro de leveduras do gênero Candida em pacientes HIV positivos provenientes do Estado de Mato Grosso. Rev Soc Bras Med Trop 2010;43(6):673-677. doi: 10.1590/S0037-86822010000600014
 18. Lima KM, Delgado M, Rego RSM, et al. Candida albicans e Candida tropicalis isoladas de oncomicosose em paciente HIV positivo: co-resistência in vitro aos azólicos. Rev Patol Trop 2008;37(1):57-64.
 19. Morschhäuser J. The genetic basis of fluconazole resistance development in Candida albicans. Biochemica Biophysica Acta 2002;1587(2-3):240-248.

ARTIGO DE REVISÃO

Redução da morbimortalidade por câncer de colo uterino *Decrease in Morbidity and Mortality by Cervical Cancer*

Ruy Roberto Porto Ascenso Rosa¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Recebido em: 20/10/2015

Aceito em: 29/07/2016

Disponível online: 04/07/2016

ruyascenso23@hotmail.com

DESCRIPTORIOS

Neoplasias do Colo do Útero;
Saúde da Mulher;
Esfregaço Vaginal.

KEYWORDS

Uterine Cervical Neoplasms;
Women's Health;
Vaginal Smears.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: As mortes decorrentes do Câncer de Colo Uterino podem ser evitadas desde que haja a detecção precoce e o tratamento oportuno, que se encontram nas recomendações de rastreamento, por parte das mulheres e seus profissionais de saúde. Assim, o objetivo deste artigo é pormenorizar sobre o contexto histórico das ações implementadas para o combate deste câncer e sobre o método utilizado atualmente como prevenção do desenvolvimento de neoplasias intraepiteliais cervicais. **Conteúdo:** De acordo com a literatura, as ações de controle e prevenção eram pontuais e não abrangiam o país em sua totalidade, assim não era possível obter forte impacto na redução da mortalidade decorrente desta causa. **Conclusão:** As estratégias atuais de prevenção é um método eficaz capaz de reduzir o aparecimento de novos casos, contudo percebe-se a necessidade da adesão por parte das mulheres e melhor captação e acolhimento por parte dos profissionais de saúde.

ABSTRACT

Background and Objectives: Cervical cancer deaths can be avoided through of the early detection and timely handling, which are in the screening recommendations, for women and their health care professionals. The objective of this article is to itemize about the historical background of actions taken to fight this cancer and the method currently used as prevention of uterine cervical neoplasms. **Contents:** According to studied the literature, the control and prevention were specific and did not includ all the country, so it was not possible to obtain strong impact in reducing mortality. **Conclusion:** The current prevention strategies is an effective method able of reducing the occurrence of further cases, however we see the need the women's adhesion and that the health professionals improve the catchment and user embracement.

INTRODUÇÃO

O Câncer de Colo do Útero (CCU) é o segundo tumor maligno mais comum e representa o maior número de mortes por câncer em mulheres em todo o mundo, principalmente em locais onde existe baixo acesso e/ou adesão aos serviços de triagem e tratamento. Mais de 80% dos casos surgem em países em desenvolvimento, ocupando o primeiro ou segundo lugar entre os tipos de câncer em mulheres em 13 das 23 regiões do mundo. Assim, mulheres de países em desenvolvimento, especialmente dos de baixa renda, estão mais suscetíveis ao risco de morte por CCU.¹⁻⁶

No Brasil, o rastreamento populacional se dá através do exame de Papanicolaou com uma periodicidade de três anos, após dois exames consecutivos normais, dentro do intervalo de um ano. É recomendado, prioritariamente, para mulheres de 25 a 60 anos e as grávidas podem realizá-lo sem prejuízo pra si ou para o bebê.^{7,8} Estando inclusive em conformidade com as normas internacionais que assume que a cada 3 anos, cada mulher entre 25 e 59 anos, possuirá um exame citológico realizado.⁴

Já está bem estabelecida, tanto clinicamente como experimentalmente, a associação entre as infecções com um dos tipos altamente oncogênicos do Vírus do Papiloma Humano (HPV) e o desenvolvimento de neoplasias intraepiteliais cervical e CCU pré-invasivo.⁹⁻¹² Além disso, estudos demonstram que a infecção pelo HPV é tão comum que cerca de 50-80% das mulheres sexualmente ativas já estiveram expostas a pelo menos um tipo de HPV durante a sua vida.¹³

Ressalta-se que quase todas as mortes por CCU podem ser evitadas desde que haja adesão às recomendações de rastreamento e acompanhamento da patologia por parte das mulheres e seus profissionais de saúde, de preferência dentro do intervalo recomendado para evitar gastos desnecessários com repetições de exames que não seriam necessários.¹⁴⁻¹⁶

Embora existam muitos estudos evidenciando as ações obtidas com a prevenção do CCU, percebe-se a necessidade de estudos que demonstre a evolução já obtida no que se refere à prevenção do CCU proporcionando, assim, uma sensibilização entre os profissionais de saúde a fim de conseguir uma conscientização de que, embora tenhamos disponível uma ótima tecnologia, essa somente terá utilidade se houver a adesão por parte da população, fazendo necessária a participação conjunta dos profissionais de saúde neste processo. Diante disso, o objetivo deste artigo é descrever sobre o contexto histórico das ações implementadas para o combate ao CCU e sobre o método utilizado atualmente como prevenção das neoplasias intraepiteliais cervicais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica sobre as iniciativas desenvolvidas pelo Governo Federal Brasileiro que culminaram no programa de detecção

precoce de lesões intraepiteliais da cérvix uterina, atualmente adotado como medida eficaz à prevenção do CCU. Além disso, realiza-se um breve histórico e descrição do exame de Papanicolaou. Optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica devido aos objetivos propostos e por esta ser responsável por levantar dados de uma questão, ao passo que oferece fundamentação teórica ao problema.¹⁷

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial foram avaliados independentemente, conforme o seguinte critério de inclusão: pesquisas que relatavam o histórico dos programas de saúde brasileiro, mesmo que este não fosse o foco principal do artigo, e foram adicionados também aqueles que retratavam, além do histórico, sobre o exame citológico e o rastreio do CCU.

Foram identificadas publicações nos idiomas português, inglês e espanhol através de pesquisa nas principais Bases de Dados (Quadro 1) utilizando-se o descritor: Neoplasias do Colo Uterino, termo definido pela Biblioteca Virtual em Saúde e utilizado em português devido ao caráter nacional adotado para o desenvolvimento da pesquisa, porém não foram desconsideradas as publicações realizadas em outras línguas. A etapa de busca inicial retornou 828 artigos distribuídos entre 2009 e 2013.

As publicações estudadas foram obtidas das bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed, Revista Enfermagem em Foco, Revista de Saúde Pública de Santa Catarina, Revista de APS e Revista Percurso Acadêmico. Além disso, utilizaram-se cinco publicações do Ministério da Saúde, independente do ano de publicação e que retratavam o tema em estudo, e também se utilizaram uma dissertação e um livro, estes adicionados por abordarem a citologia do trato genital feminino e satisfazerem o critério de inclusão relativo ao ano de publicação.

O método de busca utilizado ocorreu nas seguintes etapas abaixo descritas:¹⁷

Primeira etapa – Os artigos foram selecionados, conforme apresentado no quadro 1, da seguinte maneira: 1) inicialmente, artigos sobre o tema delimitado com marco temporal entre 01/01/2009 a 31/05/2013; 2) artigos que reportassem algum resultado relevante ao estudo e não somente breve citação sobre o tema; e 3) arquivos disponíveis para acesso livre.

Segunda etapa – Compreendeu o processo de busca cruzada, onde se realizou a impressão dos 21 artigos, agrupando-os por ano, para poder visualizar melhor e excluir os repetidos, isso devido ao fato de haver a disponibilidade do mesmo em bases de dados diferentes, conforme figura 1.

Assim, foram incluídos na presente revisão 29 artigos, sendo 10 na língua portuguesa, 17 na língua inglesa e 02 na língua espanhola, além de um livro, uma dissertação, cinco publicações do Ministério da Saúde e um artigo base para construção dos métodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 4.245 artigos localizados, conforme apresenta-

do no quadro 1, foram selecionados 29 (0,68%) por reportarem achados relevantes à pesquisa representados na figura 1.

Programas de saúde

Até a década de 1980 as ações de controle do CCU no Brasil eram pontuais e as atividades de atenção à saúde da mulher eram voltadas para o período gravídico-puerperal. Somente na década de 1990 é que foram consolidadas as ações do controle do câncer no Brasil sob a coordenação do Instituto Nacional de Câncer

(INCA). Em 1998 através do Projeto Piloto do “Programa Viva Mulher” ocorreu a 1ª Campanha Nacional de Rastreamento, através do exame Papanicolaou.⁷

Financiado por impostos e contribuições específicas, uma característica única na América Latina, desde 1989 os brasileiros têm, através de um sistema nacional de saúde, direito à atenção à saúde gratuita em nível primário, secundário e terciário. O Sistema Único de Saúde (SUS) expandiu o acesso aos serviços de saúde, especialmente à atenção básica, com a Estratégia de Saúde da Família o que aumentou expressivamente a sua cobertura tendo impacto positivo na redução das mortalidades.¹⁸

O Programa Saúde da Família (PSF), também de-

Quadro 1. Seleção dos artigos utilizados na pesquisa.

BUSCA	RESULTADO PARCIAL	PRIMEIRA ETAPA DE SELEÇÃO	SEGUNDA ETAPA DE SELEÇÃO	RESULTADO FINAL
SciELO				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo Uterino (todos os índices) realizada no site: < http://www.scielo.org/php/index.php >.	28 resultados.	14 artigos rejeitados automaticamente por não atenderem ao critério de inclusão referente ao ano de publicação. Restando 16 artigos.	04 artigos rejeitados por não reportarem resultados de interesse, conforme os critérios de inclusão deste trabalho.	12 artigos selecionados por atenderem a todos os critérios de inclusão.
PubMed				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo Uterino no site: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed >.	1605 resultados.	1360 artigos rejeitados automaticamente por não atenderem ao critério de inclusão referente ao ano de publicação. Restando 245 artigos.	233 artigos rejeitados devido à impossibilidade de acesso ao texto completo; sendo que destes 228, analisados mediante resumo disponível, não reportavam resultados de interesse ao estudo conforme os critérios de inclusão.	Devido às limitações frente ao acesso ao texto completo foram selecionados apenas 18 artigos desta base de dados.
LILACS				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo do Útero, em todos os índices no site: < http://lilacs.bvsalud.org/ >.	2602 resultados.	2041 artigos rejeitados automaticamente por não atenderem ao critério de inclusão referente ao ano de publicação. Restando 561 artigos.	560 artigos rejeitados devido à impossibilidade de acesso ao texto completo e/ou não reportar achados relevantes à pesquisa, conforme os critérios de inclusão.	01 artigo selecionado.
Revista Enfermagem em Foco				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo do Útero no site: < http://revista.portalcofen.gov.br/index.php/enfermagem >.	01 resultado.	-	-	01 artigo selecionado.
Revista de Saúde Pública de Santa Catarina				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo do Útero no site: < http://esp.saude.sc.gov.br/sistemas/revista/index.php/inicio >.	02 resultados.	-	01 artigo rejeitado por não reportar achados relevantes à pesquisa.	01 artigo selecionado.
Revista Percurso Acadêmico				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo do Útero no site: < http://periodicos.pucminas.br/index.php/percursoacademico >.	01 resultado.	-	-	01 artigo selecionado.
Revista de APS				
Pesquisa com o termo Neoplasias do Colo do Útero, no site: < http://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps >.	04 resultados.	-	03 artigos rejeitados por não reportar achados relevantes à pesquisa.	01 artigo selecionado.

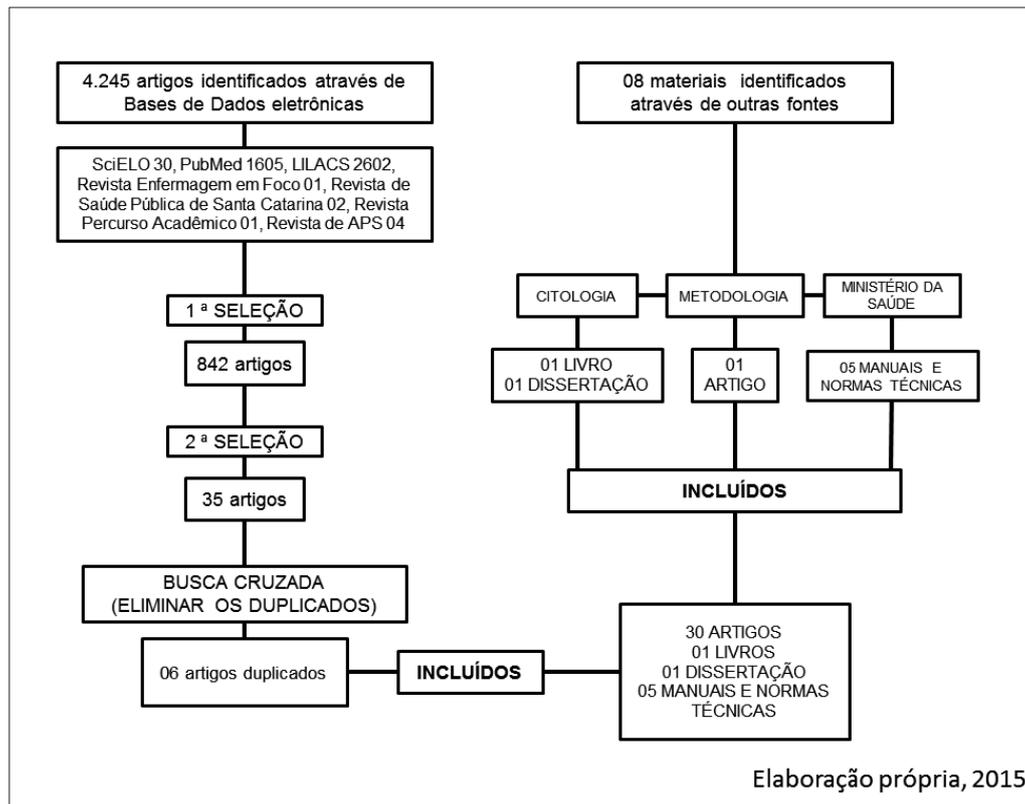


Figura 1. Percurso metodológico adotado no estudo.

nominado como Estratégia Saúde da Família (ESF), implantado em 1994, são equipes compostas por médicos, enfermeiros e agentes comunitários de saúde. E atua desempenhando um papel estratégico na consolidação do SUS, favorecendo, por meio de ações inovadoras no setor, a equidade e universalidade da assistência.¹⁹

O PSF veio com o objetivo de reorganizar o sistema de saúde por meio de uma atenção básica com foco na prevenção e promoção de saúde por ter maior capacidade de ação para atender às necessidades de saúde da população (Criança, Adulto, Mulher e Idoso) através da integração da equipe multidisciplinar e contando com a participação da comunidade, obtendo assim um melhor impacto sobre os diferentes fatores que interferem diretamente no processo saúde-doença.²⁰

A fim de atender às necessidades de saúde da população, o PSF atua por meio de programas específicos, dos quais, neste artigo, se destaca o Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), criado na década de 80, para atender a mulher em sua integralidade por todo ciclo vital. São implementadas ações de saúde que além de garantir os direitos humanos às mulheres contribuem para a redução da morbimortalidade por causas preveníveis e evitáveis, desempenhando um papel fundamental na prevenção e controle do CCU.²⁰

Porém somente em 2002 é que ocorreu a segunda mobilização nacional para detecção precoce do CCU visando, prioritariamente, captar, acompanhar e tratar as mulheres que nunca haviam realizado o exame. Logo após esses dois momentos de intensificação, as ações

foram consolidadas nos Estados e Distrito Federal, com destaque para alguns avanços como: padronização nacional dos laudos de exames; disseminação da técnica de cirurgia de alta frequência; ampliação da oferta do exame citopatológico; disponibilização de informações técnicas e gerenciais e a consolidação do Sistema de Informações de Controle do Câncer do Colo do Útero – SISCOLO.⁷

A preocupação do Governo com a realidade vivenciada impulsionou então a criação de portarias e programas que se preocupam em combater o CCU, como a instituição da Política Nacional de Atenção Oncológica - Portaria GM/MS nº 2.439/2005 e do Pacto pela Saúde – Portaria GM 399/06, onde o controle do CCU passa a compor os planos de saúde estadual e municipal, sendo uma das metas prioritárias e que envolve as diferentes esferas na responsabilização do controle desse câncer.^{14,21}

As projeções de incidência e mortalidade causada pelo CCU devem aumentar bastante no período entre 2015 a 2030, e quando não houver mais expectativa de cura, o foco será a busca pela qualidade de vida tornando o acesso aos cuidados paliativos uma necessidade essencial. Porém como o CCU possui aspectos epidemiológicos, etiológicos e evolutivos bem definidos para sua detecção essa realidade pode ser evitada contanto que as pessoas tenham os cuidados profiláticos necessários.^{20,22,23}

Nos dias atuais a realização do método de colpocitologia oncótica ou exame de Papanicolau com a finalidade de detecção precoce do CCU é uma das estratégias adotadas pelo PSF para promover a saúde da mulher. O exame é realizado através de um método simples

através do esfregaço citológico. Com o máximo de rigor técnico de coleta obtêm-se células do tecido epitelial da ectocérvice e da endocérvice. Tornando assim possível o rastreamento de lesões e um diagnóstico precoce do carcinoma.²⁰

Exame citológico (Papanicolaou)

É definido pelo Ministério da Saúde, com base na Portaria GM nº310 de 10 de fevereiro de 2010, que o Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero no Brasil baseia-se na detecção precoce deste câncer em mulheres assintomáticas, processo conhecido como rastreamento ou *screening*.⁷

A partir de 1943 passou-se a utilizar o exame de citologia diagnóstica, proposta pelo Dr. George N. Papanicolaou, para analisar as alterações celulares das regiões da cérvice e vagina, devido presença de qualquer doença que afete a região sendo assim utilizado para a detecção e prevenção do CCU. O exame citológico recebeu a denominação de exame de Papanicolaou devido ao sistema de coloração proposto por seu idealizador.²⁴

Devido o câncer da cérvice uterina ter seu início no epitélio da pórtio ou no canal endocervical, e tendo o cientista George N. Papanicolaou desenvolvido um método de simples colheitas de material através do exame citológico, que passou a ser utilizado para rastreio primário, assim, este cientista conseguiu proporcionar ao mundo uma poderosa arma contra o desenvolvimento do CCU.^{16,25,26}

O exame citopatológico de Papanicolaou além de ser um método simples para detectar alterações da cérvice uterina a partir de células descamadas do epitélio, é o método mais indicado para o rastreamento do CCU já que é um exame de baixo custo, fácil execução, rápido, indolor e realizado a nível ambulatorial. Devido à eficácia e eficiência a nível coletivo é o meio mais indicado para o rastreamento do CCU.^{16,26-29}

As lesões precursoras do CCU apresentam-se do ponto de vista cito-histopatológico em diferentes graus evolutivos, sendo assim classificadas como Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) de graus I, II e III, sendo a primeira: lesões de baixo grau e as demais lesões de alto grau. Como são curáveis em quase 100% dos casos quando tratadas precoce e adequadamente, a detecção precoce através da realização do exame citológico de Papanicolaou tem sido uma estratégia segura e eficiente para modificar as taxas de incidência e mortalidade deste câncer.^{24,30}

Além das NIC's, segundo o Ministério da Saúde, os resultados que podem ser encontrados nos exames citopatológicos são: Atípias de significado indeterminado em células escamosas (ASCUS) e em células glandulares (AGUS), Carcinoma escamoso invasivo e Adenocarcinoma invasivo e efeito citopático compatível com o HPV, pois o exame não diagnostica a infecção pelo HPV e nem o seu tipo, apenas alterações celulares que sugerem a presença deste vírus.³¹

O Ministério da Saúde, em acordo com a Organização Mundial de Saúde, afirma que para se obter

um impacto significativo na mortalidade por CCU a cobertura de rastreamento deve atingir 80% ou mais da população-alvo.⁷ Assim, pesquisas afirmam que o exame de Papanicolaou, também chamado de colpocitologia oncológica, deve abranger mulheres de 35 a 59 anos, pois causaria um impacto sobre os indicadores de morbidade e mortalidade, notados após quatro anos da implantação da detecção precoce.²⁸

Outros autores em seus trabalhos apontam que na maioria dos serviços especializados, o rastreamento por essa técnica já tem sido superior a 80%.³² No entanto, outros estudos demonstram que a cada ano surgem aproximadamente 500 mil novos casos no mundo, dos quais 70% ocorrem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento como o Brasil, o que dificulta a cobertura total do exame.³³

De acordo com a concepção dos autores de uma pesquisa que buscou estudar a associação da prevalência e fatores de risco para o aparecimento de lesões precursoras do CCU, o acesso aos serviços de triagem e tratamento tem reduzido bastante a mortalidade no mundo industrializado nas últimas quatro décadas.⁵ Confrontando com esse dado, uma pesquisa que buscou retratar a infecção pelo HPV no Brasil, mostra que têm sido descritos nas análises da situação epidemiológica do CCU baixas coberturas do exame de rastreamento e modificações na exposição aos fatores de risco para infecção pelo HPV.³⁴

Por fim, o INCA destaca que a redução de mortalidade por CCU, ocorrida até o presente momento em países desenvolvidos, é resultado da realização periódica do exame citopatológico, pois o teste de HPV ainda não é usado sistematicamente como método de rastreamento.³⁵ Corroborando, percebe-se que o uso do teste de Papanicolaou nas últimas décadas proporcionou uma diminuição considerável de casos de CCU e mortes.³⁶

Recentemente o combate ao CCU ganhou uma poderosa arma através do desenvolvimento de vacinas contra o HPV.²⁶ Em 2013, depois de analisar a eficácia, segurança e custo-efetividade, o Ministro da Saúde, durante a reunião do Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS), anunciou a realização de uma parceria com a finalidade de proporcionar o desenvolvimento produtivo da vacina contra o HPV a fim de incorporá-la ao SUS.³⁷ Existem dois tipos disponíveis atualmente: contra os tipos 16 e 18 (bivalente) e contra os tipos 6, 11, 16 e 18 (quadrivalente).^{11,13,38} A vacina quadrivalente já está inclusa no Calendário Nacional de Vacinação, contudo vale ressaltar que ela não substitui a realização regular do exame citológico.

CONCLUSÃO

A prevenção do CCU através do exame de Papanicolaou destaca-se como o método mais eficaz e responsável por reduzir as taxas de mortalidade decorrentes desta doença, contudo, desde que sejam observadas as recomendações do Ministério da Saúde. Percebe-se o grande avanço nos programas de detecção que passa-

ram de eventos pontuais para ações cotidianas, uma vez que durante todo o ano é disponibilizada a realização da coleta citológica e o acompanhamento pela equipe da ESF. Porém, apesar de toda estrutura oferecida através do SUS, não teremos nenhum efeito na prevenção do CCU se não houver a adesão por parte das mulheres e a captação e acolhimento por parte dos profissionais de saúde, pois somente juntos é que poderemos obter algum impacto na redução da mortalidade por este tipo de câncer; o que, além de reduzir os gastos públicos atuais dispensados ao tratamento, proporcionará melhoria na qualidade de vida da população. Portanto espera-se que este artigo sensibilize profissionais de saúde a perceberem a necessidade e grande importância de suas atitudes na promoção da saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. Fonseca AJ, Ferreira LP, Dalla-Benetta AC, et al. Epidemiologia e impacto econômico do câncer de colo de útero no Estado de Roraima: a perspectiva do SUS. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2010;32(8):386-92. doi: 10.1590/S0100-72032010000800005
2. Wang L, Wang Q, Li HL, et al. Expression of MiR200a, miR93, metastasis-related gene RECK and MMP2/MMP9 in human cervical carcinoma--relationship with prognosis. *Asian Pac J Cancer Prev* 2013;14(3):2113-8.
3. Durowade KA, Osagbemi GK, Salaudeen AG, et al. Prevalence and risk factors of cervical cancer among women in an urban community of Kwara State, north central Nigeria. *J Prev Med Hyg* 2012;53(4):213-9.
4. Owoc A, Cvejć R, Koprowicz A, et al. Reporting rates for cervical screening in the Szczecin Region during the period 2007-2010. *Ann Agric Environ Med* 2012;19(4):686-91.
5. Memiah P, Mbuthia W, Kiiru G, et al. Prevalence and Risk Factors Associated with Precancerous Cervical Cancer Lesions among HIV-Infected Women in Resource-Limited Settings. *AIDS Res Treat* 2012(4):1-7. doi: 10.1155/2012/953743.
6. Sanjose S, Quint WG, Alemany L, et al. Human papillomavirus genotype attribution in invasive cervical cancer: a retrospective cross-sectional worldwide study. *Lancet Oncol* 2010;11(11):1048-56. doi: 10.1016/S1470-2045(10)70230-8
7. Ministério da Saúde (BR). Sumário executivo Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero. Plano de Ação para Redução da Incidência e Mortalidade por Câncer do Colo do Útero. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Normas e Manuais Técnicos. Guia prático do Agente Comunitário de Saúde, Série A. 1. ed. Teresina: WJ Gráfica; 2012.
9. Cizek B, Heimrath J, Cizek M. The application of human papilloma virus genotyping for the identification of neoplasm lesions in the cervix of women with abnormal cytology smears. *Adv Clin Exp Med* 2012;21(6):759-66.
10. Urrutia MT, Concha X, Riquelme G, et al. Conocimientos y conductas preventivas sobre cáncer cérvico-uterino y virus papiloma humano en un grupo de adolescentes chilenas. *Rev Chilena Infectol* 2012;29(6):600-6. doi: 10.4067/S0716-10182012000700003
11. Goldie SJ, Levin C, Mosqueira-Lovón NR, et al. Health and economic impact of human papillomavirus 16 and 18 vaccination of preadolescent girls and cervical cancer screening of adult women in Peru. *Rev Panam Salud Publica* 2012;32(6):426-34. doi: 10.1590/S1020-49892012001400006
12. Natphopsuk S, Settheetham-Ishida W, Sinawat S, et al. Risk factors for cervical cancer in northeastern Thailand: detailed analyses of sexual and smoking behavior. *Asian Pac J Cancer Prev* 2012;13(11):5489-95.
13. Makwe CC, Anorlu RI, Odeyemi KA. Human papillomavirus (HPV) infection and vaccines: knowledge, attitude and perception among female students at the University of Lagos, Lagos, Nigeria. *J Epidemiol Glob Health* 2012;2(4):199-206. doi: 10.1016/j.jegh.2012.11.001
14. Manzo BF, Silva JMA, Souza RC, et al. Fatores relacionados a não continuidade da realização do exame citológico Papanicolau. *Percurso Acadêmico* 2011;1(2):227-41.
15. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Cervical cancer screening among women aged 18-30 years - United States, 2000-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2013;61(51-52):1038-42.
16. Othman N, Othman NH. Adequacy of cellular material in split-sampling of cervical scrapings for routine cancer screening: an analysis of 702 smears. *Malays J Pathol* 2012;34(2):115-21.
17. Ascenso Rosa RRP, Silva FCL, Branco ACSC. Fenilcetonúria: uma revisão de literatura. *Rev Eletr Farm* 2014;11(4):27-47. doi: 10.5216/ref.v11i4.31258
18. Victora CG, Barreto ML, Leal MC, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet* 2011;377(9782):90-102. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60055-X
19. Albuquerque ABB, Bosi MLM. Visita domiciliar no âmbito da Estratégia Saúde da Família: percepções de usuários no Município de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2009;25(5):1103-12. doi: 10.1590/S0102-311X2009000500017
20. Santos MS, Macêdo APN, Leite MAG. Percepção de usuárias de uma unidade de saúde da família acerca da prevenção do câncer do colo do útero. *Rev APS* 2010;13(3):310-9.
21. Góis-Filho PMB. Comparação entre citologia, colposcopia e histopatologia no diagnóstico do câncer do colo do útero em um serviço público de saúde de Pernambuco [dissertação]. Recife (PE): Universidade Paulista; 2010.
22. Arzuaga-Salazar MA, Souza ML, Lima VLA. El cáncer de cuello de útero: un problema social mundial. *Rev cuba enferm* 2012;28(1):63-73.
23. Vasconcelos EV, Santana ME, Silva SÉD. Desafios da enfermagem nos cuidados paliativos: revisão integrativa. *Enfermagem em Foco* 2012;3(3):127-30.
24. Melo SCCS, Prates L, Carvalho MDB, et al. Alterações citopatológicas e fatores de risco para a ocorrência do câncer de colo uterino. *Rev Gaúcha Enferm* 2009;30(4):602-8. doi: 10.1590/S1983-14472009000400004
25. Carvalho G. Citologia do Trato Genital Feminino, 5th ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2009.

26. Michael H, Yusuke Y, Anna L, et al. A discrete population of squamocolumnar junction cells implicated in the pathogenesis of cervical cancer. *Proc Natl Acad Sci USA* 2012;26;109 (26): 10516-21. doi: 10.1073/pnas.1202684109
27. Fernandes JV, Rodrigues SHL, Costa YGAS, et al. Conhecimentos, atitudes e prática do exame de Papanicolaou por mulheres, Nordeste do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2009;43(5):851-8. doi: 10.1590/S0034-89102009005000055
28. Martins LFL, Valente JG, Thuler LCS. Factors related to inadequate cervical cancer screening in two Brazilian state capitals. *Rev Saúde Pública* 2009;43(2):318-25. doi: 10.1590/S0034-89102009000200013
29. Williams MS, Amoateng P. Knowledge and beliefs about cervical cancer screening among men in Kumasi, Ghana. *Ghana Med J* 2012;46(3):147-51.
30. Bojar I, Cvejić R, Głowacka MD, et al. Morbidity and mortality due to cervical cancer in Poland after introduction of the Act-National Programme for Control of Cancerous Diseases. *Ann Agric Environ Med* 2012;19(4):680-5.
31. Ministério da Saúde (BR). Manual Técnico. Profissionais de Saúde. Prevenção do Câncer do Colo do Útero. Brasília: [s.n.]; 2002.
32. Valente CA, Andrade V, Soares MBO, et al. Conhecimento de mulheres sobre o exame papanicolaou. *Rev esc enferm USP* 2009;43(E2):1193-8. doi: 10.1590/S0080-62342009000600008.
33. Costa JHG, Souza LRA, Santos EJA, et al. Prevenção do câncer de colo do útero em comunidades ribeirinhas atendidas pelo Programa Luz na Amazônia, Estado do Pará, Brasil. *Rev Pan-Amaz Saude* 2011;2(4):17-22. doi: 10.5123/S2176-62232011000400003
34. Ayres ARG, Silva GA. Cervical HPV infection in Brazil: systematic review. *Rev Saúde Pública* 2010;44(5):963-74. doi: 10.1590/S0034-89102010000500023
35. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional do Câncer (INCA). Coordenação Geral de Ações Estratégicas (CGAE). Divisão de Apoio à Rede de Atenção Oncológica (DARAO). Diretrizes Brasileira para o Rastreamento do Câncer do Colo do Útero. Rio de Janeiro: INCA; 2011.
36. Ortiz AP, Hebl S, Serrano R, et al. Factors associated with cervical cancer screening in Puerto Rico. *Prev Chronic Dis* 2010;7(3):1-10.
37. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Controle dos cânceres do colo do útero e da mama. Cadernos de Atenção Básica, n. 13. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013.
38. Santos UM, Souza SEB. Papiloma Vírus Humano, câncer do colo uterino e Papanicolaou: uma revisão de literatura. *Rev Saúde Públ Santa Cat* 2013;6(3):80-90.

ARTIGO DE REVISÃO

Contribuições da enfermagem na adesão ao tratamento da hipertensão arterial: uma revisão integrativa da literatura brasileira

Contributions of Nursing in adherence to treatment of hypertension: a integrative review of Brazilian literature

Ernandes Gonçalves Dias,¹ Erleiane Lucinária Santos Souza,¹ Silvana Martins Mishima²

¹Faculdade Presidente Antônio Carlos de Porteirinha, Porteirinha, MG, Brasil.

²Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Recebido em: 21/04/2016

Aceito em: 28/06/2016

Disponível online: 04/07/2016

nandesenf@usp.br

DESCRIPTORIOS

Equipe de Enfermagem;

Cooperação do Paciente;

Hipertensão.

KEYWORDS

Nursing, Team;

Patient Compliance;

Hypertension.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A hipertensão é uma doença crônica prevalente nos serviços de saúde do Brasil e a enfermagem é corresponsável no desenvolvimento de estratégias que visem melhorar a adesão do portador de hipertensão ao tratamento. O objetivo do estudo foi verificar as contribuições da equipe de enfermagem, atuante em Unidades Básicas de Saúde, para facilitar a adesão ao tratamento da hipertensão. **Conteúdo:** Realizou-se uma revisão integrativa da bibliografia brasileira do tipo descritiva e qualitativa, realizada a partir de 17 artigos científicos, publicados em periódicos nacionais em Língua Portuguesa entre os anos 2010 e 2015, indexados nas Bases de Dados da Biblioteca Virtual em Saúde/BIREME, Medline, Lilacs e SciELO. **Conclusão:** Percebeu-se o uso de estratégias que envolvem a participação de equipe multiprofissional e da família, sendo que estas remetem à educação em saúde, na maioria das vezes realizadas pelos profissionais de enfermagem, evidenciando então estes profissionais como protagonistas de práticas que facilitam a adesão do cliente ao tratamento anti-hipertensivo.

ABSTRACT

Background and Objectives: Hypertension is a prevalent chronic disease in health services in Brazil and the nursing is co-responsible in the development of strategies to improve adherence of hypertension bearer treatment. This study aimed to verify the contributions of the nursing team, active in Basic Health Units to facilitate adherence to treatment of hypertension. **Contents:** We conducted a integrative review of the Brazilian literature of descriptive and qualitative kind, carried with 17 scientific articles published in national journals in Portuguese between the years 2010 and 2015, indexed in the Virtual Library Database in health / BIREME, Medline, Lilacs and SciELO. **Conclusion:** It was noticed the use of strategies that involve the participation of multi-professional and family team, and these refer the health education, most often carried out by nursing professionals, showing these professionals protagonists of practices that facilitate the adhesion of customer antihypertensive treatment.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial que tem como características os níveis elevados e apoiados de Pressão Arterial (PA). Esta condição frequentemente se associa a alterações funcionais ou estruturais dos órgãos-alvo, coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos, com alterações metabólicas, tendo como consequência eventos cardiovasculares que podem ser fatais.¹

As VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão relatam que em 2001, cerca de 7,6 milhões de mortes no mundo foram atribuídas à elevação da PA (54% por acidente vascular encefálico e 47% por doença isquêmica do coração), sendo a maioria em países de baixo e médio desenvolvimento econômico e mais da metade em indivíduos com idade entre 45 e 69 anos. Se tratando do Brasil, as doenças cardiovasculares têm sido a principal causa de morte.¹

Nesse sentido, a HAS é tida como um sério problema de saúde pública, devido a seu caráter assintomático, elevada morbimortalidade e baixa adesão do paciente aos tratamentos prescritos.² Entre as doenças crônicas, a HAS merece atenção, visto que sua prevalência atinge 20% da população adulta nas diferentes classes sociais, etnias, raças e culturas.³

De modo geral, o tratamento de qualquer doença crônica não transmissível representa profundo desafio para os pacientes, família e profissionais de saúde, principalmente enfermeiros, sobretudo porque o desaparecimento de sintomas, logo no seu início, induz a pessoa a acreditar que a doença foi curada.⁴

A adesão ao tratamento da HAS não se restringe apenas à esfera física e à terapia farmacológica, também estão implícitas a experiência de vida e a subjetividade no processo de adoecer e de cuidar de si. Assim, as principais dificuldades de adesão ao tratamento se relacionam à desconfiança quanto à composição do fármaco, à desvalorização da alopatia, à toxicidade causada pela medicação, às dificuldades de acesso e vínculo frágil com o sistema de saúde, às condições econômicas, aos efeitos indesejáveis das medicações hipotensoras que interferem no cotidiano, o esquecimento para tomar a medicação, etilismo, analfabetismo e a descrença quanto à cronicidade da HAS.⁵

Dessa forma, é relevante o acompanhamento dos portadores de hipertensão, pois se pressupõe que boa adesão ao serviço refletirá em controle adequado dos níveis pressóricos. Porém, uma boa adesão consiste em uma atitude global em relação à própria saúde e exige participação ativa dos portadores de hipertensão, não como um objeto, mas como sujeito do processo, sendo que para isso é necessário o comparecimento às consultas e a mensuração regular da PA, a fim de avaliar o controle da hipertensão.²

A atuação do enfermeiro junto aos portadores de hipertensão é essencial, principalmente no tocante à adesão ao tratamento, que muitas vezes requer grandes mudanças no estilo de vida, necessárias em médio ou longo tempo. Dessa maneira, a manutenção de vínculos

por meio de programas de gestão de doenças crônicas é ideal, mas ainda incipiente nos serviços de saúde, prática esta que deve ser estimulada.⁶

Frente às considerações apresentadas, o estudo pretendeu responder ao problema: como a enfermagem contribui na adesão do paciente ao tratamento da HAS? Dessa maneira, teve como objetivo verificar as contribuições da equipe de enfermagem, atuantes em Unidades Básicas de Saúde, para facilitar a adesão ao tratamento da HAS de acordo com a literatura brasileira.

A motivação para realização desta revisão se deu ao verificar ausência, na literatura, de estudos que sintetizem as contribuições/práticas da enfermagem para adesão do cliente ao tratamento anti-hipertensivo. As recentes publicações sobre o tema buscam compreender o fenômeno da adesão e nesta busca verifica-se a participação da equipe de enfermagem atuante nas Unidades Básicas de Saúde, porém não priorizam destacar as contribuições trazidas pela enfermagem.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da bibliografia do tipo descritiva e qualitativa, realizada a partir de consulta de artigos científicos originais e de pesquisa, publicados em periódicos nacionais em Língua Portuguesa entre os anos 2010 e 2015, indexados nas Bases de Dados da Biblioteca Virtual em Saúde/BIREME (BVS) *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Os dados foram levantados entre os meses de janeiro e março de 2016, utilizando os descritores controlados e não controlados, combinados com operadores booleanos: "estratégias" AND "enfermagem" AND "hipertensão", "estratégias" AND "tratamento" AND "hipertensão", "estratégias" AND "adesão do paciente" AND "hipertensão", "enfermagem" AND "tratamento" AND "hipertensão" e "enfermagem" AND "adesão do paciente" AND "hipertensão". Quando os artigos apresentaram duplicidade nas bases de dados, optou-se por considerar o primeiro trabalho identificado. Esta fase resultou em 54 artigos disponíveis.

Por conveniência do estudo, as publicações de teses, dissertações ou monografias não foram consideradas devido à limitação do acesso ao material. Para seleção do artigo foi considerado aquele que no título estava expressamente clara uma associação entre as palavras "enfermagem", "hipertensão", "pressão arterial", "estratégia", "adesão" e "atenção primária", e resultou na seleção de 27 artigos.

Os artigos selecionados tiveram sua metodologia analisada e aqueles estudos realizados na Atenção Primária em Saúde e que citaram o trabalho de profissionais de enfermagem foram selecionados, resultando em 17 artigos para análise final.

Os trabalhos foram lidos na íntegra e avaliados para identificar as evidências das contribuições da enferma-

gem, que a literatura apresenta para facilitar a adesão ao tratamento da hipertensão. Os níveis de evidências foram identificados de acordo às recomendações de Melnyk e Fineout-Overholt, que consideram o delineamento do estudo para classificar o nível de evidência.⁷

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 mostra as características dos trabalhos avaliados conforme identificados ao usar a metodologia proposta. Os artigos tiveram em média quatro

autores e foram publicados pela revista da Escola de Enfermagem da Universidade São Paulo, Revista da Escola de Enfermagem Anna Nery, Revista Brasileira de Enfermagem, Revista Gaúcha de Enfermagem, Revista Latino-americana de Enfermagem, Acta Paulista de Enfermagem e Texto e Contexto de Enfermagem. As pesquisas foram do tipo descritivas, exploratórias, transversais, comparativas, observacionais, analíticas, experimentais, longitudinais, retrospectivas, grupo focais e de intervenções com abordagem quantitativa em 11 delas e qualitativa em seis estudos.

Quadro 1. Contribuições da Enfermagem para facilitar a adesão ao tratamento da hipertensão entre usuários das Unidades Básicas de Saúde.

TÍTULO	OBJETIVOS	AUTORES	PERIÓDICO / DOI	TIPO DE ESTUDO	ABORDAGEM	LOCAL	ANO	SUJEITOS	NÍVEL DE EVIDÊNCIA
O efeito de intervenções educativas no conhecimento da equipe de enfermagem sobre hipertensão arterial.	Avaliar o conhecimento sobre HAS e seu tratamento com a equipe de enfermagem, antes e após onze intervenções educativas.	Silva SSB, Colósimo FC, Pierin AMG.	Rev Esc Enferm USP. http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342010000200035	Comparativo, transversal, exploratório, descritivo.	Quantitativa	São Paulo.	2010	5 enfermeiros, 2 técnicos, 11 auxiliares e 37 agentes comunitários de saúde.	VI
Hermenêutica e o cuidado de saúde na hipertensão arterial realizado por enfermeiros na Estratégia Saúde da Família.	Compreender os sentidos atribuídos ao cuidado de saúde na hipertensão por enfermeiros na Saúde da Família em Paços dos Ferros/RN.	Araújo JL, Paz EPA, Moreira TMM.	Esc Anna Nery. http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452010000300018	Descritivo	Qualitativa	Paços dos Ferros, Rio Grande do Norte.	2010	11 enfermeiros.	VI
Perfil das condições de seguimento terapêutico em portadores de hipertensão arterial.	Investigar os aspectos comportamentais referentes ao seguimento da terapêutica farmacológica e não farmacológica e o grau de adesão ao tratamento anti-hipertensivo de um grupo específico.	Vitor AF, Monteiro FPM, Moraes HCC, Vasconcelos JDP, Lopes MVO, Araújo TL.	Esc Anna Nery. -	Observacional descritivo.	Quantitativa	Fortaleza, Ceará.	2011	49 indivíduos.	VI
Barreiras ao tratamento da hipertensão arterial.	descrever as barreiras encontradas pelas pessoas portadoras de hipertensão arterial para a não adesão ao tratamento e controle dos níveis de sua pressão arterial.	Guedes MVC, Araújo TL, Lopes MVO, Silva LF, Freitas MC, Almeida PC. Waidman MAP,	Rev Bras Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672011000600008	Descritivo, transversal.	Quantitativa	Fortaleza, Ceará.	2011	246 inscritos no Programa de Controle de Hipertensão Arterial.	VI
Assistência à pessoa com hipertensão arterial na ótica do profissional de saúde.	Conhecer a assistência prestada às pessoas com HAS na Atenção Básica sob a ótica dos trabalhadores da saúde.	Radovanovic CAT, Estevam MC, Marcon SS.	Rev Bras Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000300008	Grupo focal.	Qualitativa	Noroeste do Paraná.	2012	44 profissionais de saúde.	VI
Atividades educativas para portadores de doença crônica: subsídios para a Enfermagem.	Identificar o conhecimento sobre a HAS e intervir mediante atividades educativas em grupo.	Ulbrich EM, Maftum MA, Labronici LM, Mantovani MF.	Rev Gaúcha Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000300008	Pesquisa de intervenção.	Qualitativa	Colombo, Paraná.	2012	35 portadores de doenças crônicas.	III
Análise dos planos de ação e planos de enfrentamento de obstáculos para a redução do consumo de sal entre mulheres com hipertensão arterial sistêmica.	Descrever os planos de ação desenvolvidos por mulheres hipertensas, para adição de, no máximo, 4g de sal/dia aos alimentos e redução do consumo de alimentos com alto teor de sal, bem como as barreiras percebidas e respectivas estratégias de enfrentamento para conseguir efetivar tais planos de ação.	Agondi RF, Gallani MCBJ, Cornélio ME, Rodrigues RCM.	Rev Latino-Am. Enfermagem. -	Transversal experimental.	Quantitativa	Campinas, São Paulo.	2012	49 portadoras de hipertensão.	III
Controle pressórico e adesão/vínculo em hipertensos usuários da Atenção Primária à Saúde.	Avaliar a associação entre o controle pressórico e variáveis sociodemográficas, acompanhamento, adesão e vínculo do usuário.	Silva CS, Paes NA, Figueiredo TMRM, Cardoso MAA, Silva ATMC, Araújo JSS.	Rev Esc Enferm USP. http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420130000300009	Descritivo, analítico de base populacional.	Quantitativa	João Pessoa, Paraíba.	2013	340 portadores de hipertensão.	VI

A implicação do apoio social no viver de pessoas com hipertensão arterial.	Conhecer os tipos de apoio oferecidos pela rede de apoio social aos hipertensos e as implicações no viver.	Tavares RS, Silva DMGV.	Rev Gaúcha Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/S1983-1447201300030000	Descritivo	Qualitativa.	Belém, Pará.	2013	22 portadores de hipertensão, 5 familiares, 5 profissionais de saúde e 3 representantes de instituições da comunidade.	VI
Experiência da doença e do tratamento para a pessoa com hipertensão arterial sistêmica: um estudo etnográfico.	Interpretar os significados da experiência da doença e do tratamento entre pessoas com HAS.	Fava SMCL, Zago MMF, Nogueira MS, Dázio EMR.	Rev Latino-Am. Enfermagem. http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692013000500003	Descritivo	Qualitativa	Minas Gerais.	2013	22 portadores de hipertensão e 10 trabalhadores em saúde da Estratégia de Saúde da Família.	VI
Adesão de pacientes hipertensos ao tratamento medicamentoso.	Identificar a adesão à terapêutica medicamentosa em pacientes hipertensos e os fatores, diretamente relacionados ao paciente, associados a adesão.	Bezerra ASM, Lopes JL, Barros ALBL.	Rev Bras Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692013000500003	Descritivo, transversal.	Quantitativa	São Paulo e outros municípios. Montes	2014	77 portadores de hipertensão.	VI
Adesão ao tratamento clínico ambulatorial da hipertensão arterial sistêmica.	Analisar adesão ao tratamento clínico ambulatorial da hipertensão arterial.	Martins AG, Chavaglia SRR, Ohl RIB, Martins IML, Gamba MA.	Acta Paul Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400045	Transversal.	Quantitativa	Claros, Minas Gerais.	2014	140 portadores de hipertensão.	VI
Adesão ao tratamento de hipertensos em um programa de gestão de doenças crônicas: estudo longitudinal retrospectivo.	Avaliar a adesão ao tratamento medicamentoso por meio do Teste de Morisky-Green e identificar as variáveis relacionadas.	Raymundo ACN, Pierin AMG.	Rev Esc Enferm USP. http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400045	Longitudinal, retrospectivo.	Quantitativa	São Paulo.	2014	283 portadores de hipertensão.	III
Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à farmacoterapia.	Identificar o nível de conhecimento de pessoas com hipertensão arterial acerca da doença e verificar os fatores associados à não adesão à farmacoterapia anti-hipertensiva.	Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS.	Rev Latino-Am. Enfermagem. http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400045	Transversal.	Quantitativa	Região Sul do Brasil.	2014	422 indivíduos.	VI
Participação familiar no tratamento da hipertensão arterial na perspectiva do doente.	Compreender de que modo as pessoas com hipertensão arterial percebem a influência da família na adesão/não adesão ao tratamento.	Barreto MS, Marcon SS.	Texto Contexto Enferm. -	Descritivo.	Qualitativa	Maringá, Paraná.	2014	18 indivíduos.	VI
Prevalência de não adesão à farmacoterapia anti-hipertensiva e fatores associados.	Verificar a prevalência da não adesão ao tratamento medicamentoso anti-hipertensivo e sua associação com fatores biossocioeconômicos e assistenciais.	Barreto MSB, Cremonese IZ, Janeiro V, Matsuda LM, Marcon SS.	Rev Bras Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680109p	Descritivo, transversal.	Quantitativa	Sul do Brasil.	2015	422 hipertensos.	VI
Prevalência e fatores associados a cooperação do paciente portador de hipertensão arterial.	Analisar a prevalência e os fatores associados a cooperação do paciente portador de HAS na atenção primária.	Nunes MGS, Silva AR, Bernardino AO, Oliveira BL, Neto ACB.	Acta Paul Enferm. http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500055	Transversal.	Quantitativa	Vitória de Santo Antão, Pernambuco.	2015	458 portadores de hipertensão.	VI

Foi possível identificar que os trabalhos foram realizados em oito estados brasileiros, São Paulo, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraná, Paraíba, Pará, Minas Gerais e Pernambuco e envolveram 16 Enfermeiros, 02 Técnicos em Enfermagem, 11 Auxiliares de Enfermagem, 37 Agentes Comunitários em Saúde, outros 59 profissionais de saúde não foi possível determinar a categoria profissional, envolveu ainda 05 familiares e 03 representantes de comunidades além de 2548 portadores de hipertensão e 35 portadores de doenças crônicas, dos quais havia também portadores de hipertensão na amostra.

Evidências encontradas na literatura

Adaptar-se ao tratamento não farmacológico ou

farmacológico não constitui uma tarefa fácil. A enfermagem tem responsabilidade em lidar com a resistência encontrada nos pacientes para a adesão ao regime terapêutico.⁸

A análise dos estudos mostra que é importante os profissionais de enfermagem criar estratégias de intervenção a favor dos portadores de hipertensão para melhorar a adesão ao tratamento e as medidas de controle da PA.⁹ Atualmente uma das principais estratégias para prevenção e/ou controle de fatores de risco e incentivo a adesão ao tratamento da HAS é a educação em saúde, que favorece a “desalienação, a transformação e a emancipação” dos indivíduos envolvidos e permite ao portador de hipertensão reflexão e a percepção da saúde como um direito social.¹⁰

A necessidade do permanente processo educativo junto aos portadores de hipertensão e da constante atenção para o esclarecimento da condição de saúde e necessidade de tratamento é uma ação e responsabilidade da enfermagem. A realização de intervenções de educação em saúde pela enfermagem, principal categoria profissional da Atenção Básica a trabalhar este componente, visa oferecer ao paciente capacidade em reconhecer a doença e entender a necessidade e importância da adesão à terapia.¹¹

Em um estudo realizado em Montes Claros, Minas Gerais, em 2014 com 140 portadores de hipertensão, os autores recomendaram o desenvolvimento de pesquisas que correlacionem as intervenções educativas e a efetividade destas na melhoria do controle da HAS para que os enfermeiros possam traçar estratégias que contribuam para melhorar a adesão ao tratamento da doença e reforçaram que a educação é uma intervenção bem sucedida para melhoria da aderência e autogestão pela pessoa com doença crônica, principalmente se a proposta educativa for centrada nas crenças e preocupações sobre as condições de saúde e do tratamento.¹²

As melhores estratégias para o controle da PA possuem relação com o conhecimento dos pacientes sobre a doença, já que este é um fenômeno complexo e multiterminado, assim a enfermagem pode definir objetivos terapêuticos e se constituir em fonte de informação para os portadores de hipertensão.¹³ A enfermagem deve atuar diretamente na promoção da saúde, contribuindo com o diagnóstico precoce da doença, por meio da medida rotineira da PA e orientação da equipe sob sua responsabilidade.¹⁴

Dessa forma, os profissionais de enfermagem precisam desenvolver competências específicas para orientar cuidados de promoção da saúde dos portadores de hipertensão, pois as intervenções de promoção e controle da doença são imprescindíveis no tratamento.¹⁵

Um estudo realizado em Fortaleza, Ceará, em 2011, com 246 portadores de hipertensão, os autores apontaram a existência de uma falsa ideia, entre os sujeitos pesquisados, de que não faz sentido manter uma dieta hipossódica, deixar a bebida alcoólica, fazer atividade física diariamente se não há presença de sintomas que justificam tais medidas.⁴

A prática de exercício físico e hábitos alimentares saudáveis devem ser percebidos como terapêuticos não farmacológicos fundamentais no tratamento, complementares aos anti-hipertensivos. Dessa forma, as ações de enfermagem voltadas aos portadores de hipertensão, devem incluir estratégias de promoção de estilos de vida saudáveis e de encorajamento. A responsabilidade pessoal e capacitação para o autocuidado também incluem ações realizadas pela enfermagem.⁹

A redução do consumo de sal nos alimentos é essencial, pois além de reduzir os níveis tensionais, determina redução da mortalidade por acidente vascular cerebral. A enfermagem como responsável pelo cuidado a esta clientela, precisa acompanhá-la sistematicamente e assim colaborar na minimização das barreiras ao trata-

mento anti-hipertensivo, por meio de orientações, incentivo, acolhimento, escuta qualificada, uso dos recursos disponíveis no serviço para complementar a assistência, valorização de suas dificuldades, medos e objeções ao tratamento.⁴ Os profissionais de enfermagem que desejarem implantar intervenções visando adequação da dieta dos portadores de hipertensão, precisam antes compreender que impor hábitos por si só, não é suficiente para mudança de comportamentos em saúde. Um estudo realizado em Campinas, São Paulo, em 2012, com 49 portadores de hipertensão mostrou uma dificuldade dos enfermeiros para desenvolver planos de ação para o consumo de sal nos alimentos.¹⁶

Um importante aspecto a se considerar no fenômeno da não adesão à terapêutica não farmacológica é que este comportamento contribui para que haja aumento nos valores do Índice de Massa Corpórea e da circunferência abdominal, assim tem relação com o surgimento prematuro de lesões em órgãos alvo.⁴ Por isso é necessário que o serviço esteja preparado para atuar com a promoção e prevenção, com agenda específica voltada a esta questão. Para isto ser possível, os gestores e profissionais da saúde devem reconhecer a importância e o impacto de ações preventivas na saúde dos portadores de hipertensão e realizar ajustes na assistência de acordo à demanda. Isto se justifica pelo resultado de um estudo realizado na região Noroeste do Paraná, em 2012, com um grupo focal constituído por 44 profissionais de saúde, onde perceberam que os problemas relacionados ao atendimento de usuários portadores de hipertensão estavam relacionados ao fato de que a maioria está inserida no mercado de trabalho e não tem horário compatível com o funcionamento das Unidades de Saúde, o que levava os portadores de hipertensão a procurar o serviço de saúde somente em situações de manifestação de sinais e sintomas clínicos.¹⁷

A atuação da enfermagem e a participação da família constituem ferramentas importantes na terapêutica anti-hipertensiva, por incentivarem a adoção de práticas de autocuidado, como a realização de exercícios físicos, uso de alimentação adequada, tomar os remédios e por acompanhar itinerário terapêutico do indivíduo. Os achados de um estudo realizado em Maringá, Paraná, em 2014, com 18 indivíduos, os autores recomendaram que o enfermeiro do serviço de saúde ao reformular as ações educativas desenvolvidas junto às pessoas portadoras de hipertensão, elaborar estratégias que incluam a família como unidade de cuidado e, ainda, corresponsabilizá-la por atividades que envolvem a escolha e o seguimento da terapêutica.¹⁸

Em relação ao tratamento farmacológico, em um estudo realizado em Fortaleza, com 246 portadores de hipertensão, os autores identificaram a monoterapia farmacológica como uma estratégia ideal para iniciar o tratamento da HAS e, como tal, esta ação supervisionada pela enfermagem facilita o processo de adesão ao tratamento. Além disso, a sensibilização para o tratamento deve ser uma constante no cotidiano das pessoas envolvidas com população hipertensa.⁴

A enfermagem tem aderido também à utilização de carteirinhas para controle de uso da medicação, porém esta estratégia demonstra apenas o uso correto ou incorreto da medicação e não permite saber se os medicamentos estão sendo tomados nos horários corretos, além de não possibilitar o controle da adesão ao tratamento não farmacológico.¹⁷

Em acompanhamento ao desenvolvimento tecnológico, a enfermagem tem usado como estratégia para o gerenciamento de doenças crônicas, o contato telefônico para fazer orientações aos portadores de hipertensão a fim de aumentar a adesão ao tratamento da HAS, especialmente o medicamentoso. Os autores reforçam que a importância da atuação da enfermagem junto aos portadores de hipertensão é inegável, principalmente no tocante à adesão ao tratamento desta condição de saúde, que muitas vezes requer grandes mudanças no estilo de vida e modo de viver do paciente.¹⁹

Para tornar o processo de adesão ao tratamento mais fácil, a enfermagem deve priorizar a utilização de linguagem acessível à população, isto torna a participação dos usuários mais ativa e provoca uma relação mais saudável com a terapêutica.¹³

Em um estudo retrospectivo, longitudinal, realizado em São Paulo com 283 portadores de hipertensão, a manutenção de vínculos por meio de programas de gestão de doenças crônicas, entre elas a hipertensão, foi considerada incipiente em nosso meio e deve ser estimulada.¹⁹

A Consulta de Enfermagem e a criação de um espaço para troca de experiências e vivências em grupo de indivíduos portadores de hipertensão, representam estratégias que estimulam a compreensão e entendimento das recomendações médicas que os pacientes recebem acerca de seu tratamento, gerando impacto positivo na saúde do sujeito.¹⁸ Nesse sentido os autores de um estudo realizado em João Pessoa, Paraíba, em 2013, com 340 portadores de hipertensão, recomendaram que é preciso criar programas de controle da HAS, pois assim facilita o enfermeiro fazer a gestão da adesão desta clientela ao tratamento e consideram que a Consulta de Enfermagem deve ser sistematicamente implementada para acompanhamento da adesão. Na consulta o enfermeiro usa como ferramentas a escuta, planeja ações resolutivas e práticas humanizadas promotoras da empatia entre o usuário e o profissional, de modo a facilitar a adesão ao projeto terapêutico e o sucesso do tratamento.²

Em um estudo realizado em Belém, Pará, em 2013, com portadores de hipertensão, familiares, profissionais de saúde e representantes de instituições da comunidade, os autores demonstraram que o relacionamento, entre paciente e profissional vai além da formalidade do cuidado clínico e neste sentido a enfermagem tem valorizado a prática da clínica ampliada, onde o profissional valoriza igualmente tanto a doença orgânica como as correlações de forças (econômicas, culturais, étnicas) e a relação afetiva, entre outros aspectos.²⁰

O planejamento da assistência clínica na Unidade de Saúde e no território deve ser feito em conjunto com o paciente. O diálogo com os profissionais de enferma-

gem no consultório e na comunidade traz motivação individual e essa, por sua vez, conduz a atitudes que contribuem para a adesão ao tratamento e controle da PA. Encontros no espaço onde o sujeito vive e as consultas regulares favorecem melhor monitorização dos níveis pressóricos, assim como a oportuniza a oferta de informações, que podem servir de base para o cumprimento das orientações de tratamento medicamentoso e não medicamentoso.²¹

CONCLUSÕES

Percebeu-se o uso de ferramentas que envolvem, além da enfermagem, a participação de outros profissionais e da família do paciente para promover adesão ao tratamento da HAS. Contudo as estratégias disponíveis remetem à importância da educação em saúde, que na maioria das vezes fica, de fato, a cargo dos profissionais de enfermagem, evidenciando então, o papel da enfermagem como protagonista de boas práticas que facilitam a adesão do cliente ao tratamento anti-hipertensivo.

Dessa forma, a enfermagem está presente e atuante na assistência aos portadores de hipertensão, usuários das Unidades Básicas de Saúde. Os estudos mostram que a enfermagem está em evolução e vem incorporando o uso de tecnologias de cuidado na promoção de saúde e prevenção de agravos relacionados à HAS como forma de gerenciamento do cuidado destinado ao portador de hipertensão.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010;95 (1 supl.1):1-51.
2. Silva CS, Paes NA, Figueiredo TMRM, et al. Controle pressórico e adesão/vínculo em hipertensos usuários da Atenção Primária à Saúde. Rev Esc Enferm 2013;47(3):584-90. doi: 10.1590/S0080-623420130000300009
3. Araújo JL, Paz EPA, Moreira TMM. Hermenêutica e o cuidado de saúde na hipertensão arterial realizado por enfermeiros na estratégia saúde da família. Esc Anna Nery 2010;14(3):560-566. doi: 10.1590/S1414-81452010000300018
4. Guedes MVC, Araújo TL, Lopes MVO, et al. Barreiras ao tratamento da hipertensão arterial. Rev Bras Enferm 2011;64(6):1038-1042. doi: 10.1590/S0034-71672011000600008
5. Fava SMCL, Zago MMF, Nogueira MS, et al. Experiência da doença e do tratamento para a pessoa com hipertensão arterial sistêmica: um estudo etnográfico. Rev Latino-Am Enfermagem 2013;21(5):[07 telas]. doi: 10.1590/S0104-11692013000500003
6. Raymundo ACN, Pierin AMG. Adesão ao tratamento de hipertensos em um programa de gestão de doenças crônicas: estudo longitudinal retrospectivo. Rev Esc Enferm 2014;48(5):811-819. doi: 10.1590/S0080-6234201400005000006
7. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. (2011). Evidence-based

- practice in nursing and healthcare: A guide to best practice. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
8. Vitor AF, Monteiro FPM, Morais HCC, et al. Perfil das condições de seguimento terapêutico em portadores de hipertensão arterial. *Esc Anna Nery* 2011;15(2):251-260. doi: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v15n2/v15n2a06.pdf>
 9. Mártires MAR, Costa MAM, Santos CSV. Obesidade em idosos com hipertensão arterial sistêmica. *Texto Contexto Enferm* 2013;22(3):797-803. doi: 10.1590/S0104-07072013000300028
 10. Ulbrich EM, Maftum MA, Labronici LM, et al. Atividades educativas para portadores de doença crônica: subsídios para a enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm* 2012;33(2):22-27. doi: 10.1590/S1983-14472012000200005
 11. Bezerra ASM, Lopes JL, Barros ALBL. Adesão de pacientes hipertensos ao tratamento medicamentoso. *Rev Bras Enferm* 2014;67(4):550-5. doi: 10.1590/0034-7167.2014670408
 12. Martins AG, Chavaglia SRR, Ohl RIB, et al. Adesão ao tratamento clínico ambulatorial da hipertensão arterial sistêmica. *Acta Paul Enferm* 2014;27(3):266-72. doi: 10.1590/1982-0194201400045
 13. Barreto MS, Cremonese IZ, Janeiro V, et al. Prevalência de não adesão à farmacoterapia anti-hipertensiva e fatores associados. *Rev Bras Enferm* 2015;68(1):60-7. doi: 10.1590/0034-7167.2015680109p
 14. Silva SSBE, Colósomo FC, Pierin AMG. O efeito de intervenções educativas no conhecimento da equipe de enfermagem sobre hipertensão arterial. *Rev Esc Enferm* 2010;44(2):488-96. doi: 10.1590/S0080-62342010000200035
 15. Nunes MGS, Silva AR, Bernardino AO, et al. Prevalência e fatores associados a cooperação do paciente portador de hipertensão arterial. *Acta Paul Enferm* 2015;28(4):323-30. doi: 10.1590/1982-0194201500055
 16. Agondi RF, Gallani MCBJ, Cornélio ME, et al. Análise dos planos de ação e planos de enfrentamento de obstáculos para a redução do consumo de sal entre mulheres com hipertensão arterial sistêmica. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2012;20(3):[9 telas].
 17. Waidman MAP, Radovanovic CAT, Estevam MC, et al. Assistência à pessoa com hipertensão arterial na ótica do profissional de saúde. *Rev Bras Enferm* 2012;65(3):445-53. doi: 10.1590/S0034-71672012000300008
 18. Barreto MS, Marcon SS. Participação familiar no tratamento da hipertensão arterial na perspectiva do doente. *Texto Contexto Enferm* 2014;23(1):p.38-46.
 19. Tavares RS, Silva DMGV. A implicação do apoio social no viver de pessoas com hipertensão arterial. *Rev Gaúcha Enferm* 2013;34(3):14-21. doi: 10.1590/S1983-14472013000300000
 20. Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS. Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à farmacoterapia. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2014; 22 (3): 484-494. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3447.2442>
 21. Barreto MS, Reiners AAO, Marcon SS. Conhecimento sobre hipertensão arterial e fatores associados à não adesão à farmacoterapia. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2014;22(3):p. 484-494. doi: 10.1590/0104-1169.3447.2442

CARTA AO EDITOR

Spread of Multidrug-resistant microorganisms: a global threat and critical healthcare problem

Disseminação de microrganismos multirresistentes: uma ameaça global e um problema de saúde crítico

Paulo P. Gontijo Filho,¹ Cristiane Silveira Brito,¹ Lícia Ludendorff Queiroz,¹ Daiane Silva Resende,¹ Bruna Fuga Araujo,¹ Rosineide Marques Ribas¹

¹Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

Recebido em: 03/02/2016 - Aceito em: 03/05/2016 - Disponível online: 04/07/2016

cristianebrito_bio@yahoo.com.br

DESCRITORES: Antibióticos; Bactéria; Infecções.

KEYWORDS: Antibiotics; Bacteria; Infection.

Dear editor,

The high occurrence of nosocomial multidrug-resistant microorganisms is considered a global health problem and although the presence and transmission of these microorganisms is most frequently documented in recent decades in acute care facilities, all healthcare settings are affected. This implies that the approaches in the prevention and control of these pathogens have to be adapted to the specific needs (own risk factors) of each institution.¹ In Brazil, regard its continental dimensions, with macro and micro-regional differences in relation to existing hospitals, and problems of assisted population and available resources, bacterial resistance in hospitals offering tertiary care leads a significant problem and a challenge of the patient treatment. The antibiotic therapy in these hospitals is commonly overused and often little judicious. In addition, the absence of microbiology laboratories favors the incorrect prescription, and the lack of a national reference laboratory is another barrier to better understanding of these microorganisms as well as the epidemiology of infections, resulting in poor scientific documentation.²

The hospital microbiota responsible for the etiology of health care-associated infections has been modulated through the years by the most prescribed antibiotics, and to a lesser extent, by advances in medical technology as the increasing use of indwelling devices and prostheses.¹ Approximately 40% of hospitalized patients receive antibiotics, however, in about 50% of the cases, the use of

antimicrobials is unnecessary.³ Empirical therapy, particularly in critical units, is used with a combination of several broad-spectrum antibiotics, allowing multidrug-resistant strains such as *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), Gram-negative non-fermentative bacteria and Enterobacteriaceae family particularly those producing metallo- β -lactamase and extended spectrum β -lactamase to emerge and spread quickly.

Besides the strength of selection pressure of antibiotics, amplified by inadequate empirical use of potent and broad-spectrum antibiotics, other factors are also important in the epidemiology of infections by these microorganisms, including: 1) critically ill patients in intensive care units, that are often exposed to invasive devices, and frequently acquire associated infections,^{1,4} 2) the current social mobility, with international air travel predominantly for tourism, and more recently associated with major events, with the FIFA World Cup 2014 and Olympic Games in Rio de Janeiro 2016; 3) poor implementing of infection prevention and control practices by the lack of human, both in qualitative and quantitative terms, and financial resources contribute for intra- and inter-hospital transmission of pathogens and finally 4) the existence of clones, with better adaptation in the hospital environment and faster spread capacity due to the "fitness" to adjust its metabolism to new genes of exogenous origin.^{5,6}

In each prescription of antibiotics there is an ecological and environmental consequence. Their use not only

R Epidemiol Control Infec, Santa Cruz do Sul, 6(3):145-146, 2016. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article in press as: GONTIJO FILHO, Paulo P. et al. Spread of Multidrug-resistant microorganisms: a global threat and critical healthcare problem. Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, Santa Cruz do Sul, v. 6, n. 3, jul. 2016. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/7062>>. Acesso em: 10 jan. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v6i3.7062>.



Exceto onde especificado diferentemente, a matéria publicada neste periódico é licenciada sob forma de uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional. <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

selects and maintains resistant microorganisms in the environment, but also increases their spread.^{1,6} Today, the better diagnosis, more information on the ecology and local epidemiology, access to information of the severity of the condition, risk factors for developing infections, knowledge of pharmacokinetics and pharmacodynamics of antibiotics, better the prognosis for the patient.

Antibiotics represent a precious reserve as a drug, therefore it is required your protection through programs and policy measures that limit their inappropriate use not only for humans, also for animals for human consumption and aquaculture, as well as to ensure compliance to those practices relating to the use of these medicines in hospitals, hand hygiene and other important infection control measures.⁵ Also, recently, increasing attention to environmental sources of selective pressure antibiotics, considering that the treatment of wastewater hospitals, municipalities, the pharmaceutical industry and agriculture have also been recognized as sources of environmental exposure to antibiotics and antibiotic resistance genes.⁷

Countries like Brazil, characterized by the allocation of limited financial resources for the health department, have in the infection prevention and control practices an economical necessity, because of the increased costs that nosocomial infection demand in addition to the reduction of rates morbidity and mortality. Despite this scenario of the current slump and restrictions of Brazilian market on the use of antibiotics, it takes more effort and commitment of hospital managers and governments on how to develop an appropriate and effective policy to reduce the empirical and inappropriate use of antibiotics, particularly in the context of the health system reform. In addition, more comprehensive strategies should involve other components that are considered essential as

educational campaigns directed to health professionals, monitoring of antibiotic consumption and resistance and infections rates.

REFERENCES

1. Sydnor ERM, Perl TM. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. *Clin Microbiol Rev* 2011;24(1):141-173. doi: 10.1128/CMR.00027-10
2. Rossi, F. The Challenges of Antimicrobial Resistance in Brazil. *Clin Infect Dis* 2011;52(9):1138-1143. doi: 10.1093/cid/cir120
3. Porto JP, Batistão DWF, Ribas RM. Authors' reply: Emergence of antibiotic-resistant bacterial strains, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and extended spectrum β -lactamases, and multi-drug resistance are problems similar to global warming. *Rev Soc Bras Med Trop* 2014;47(6):817-818. doi: 10.1590/0037-8682-0184-2014
4. Isturitz R. Global resistance trends and the potential impact on empirical therapy. *Intern J Ant* 2008;32(Suppl 4):S201-S206. doi: 10.1016/S0924-8579(09)70003-2
5. Jessee MA, Mion LC. Is evidence guiding practice? Reported versus observed adherence to contact precautions: A pilot study. *Am J Infect Contr* 2013;41(11):965-970. doi: 10.1016/j.ajic.2013.05.005
6. Gould IM. Controversies in infection: infection control or antibiotic stewardship to control healthcare-acquired infection? *J Hosp Infect* 2009;73(4):386-991. doi: 10.1016/j.jhin.2009.02.023
7. Pruden A, Larsson DGJ, Amezcua A, et al. Management Options for Reducing the Release of Antibiotics and Antibiotic Resistance Genes to the Environment. *Environ Health Perspect* 2013;121(8):878-884. doi: 10.1289/ehp.1206446

QUAL É O SEU DIAGNÓSTICO?

Febre com calafrios, vômitos e dor lombar à direita *Fever with chills, vomiting and Lower Back Pain on the Right Side*

Fernando Pessuti,¹ Cristina Asvolinsque Pantaleão Fontes,¹ Lucila Pessuti Ferri²

¹Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

²Universidade Federal de Goiás, Jataí, GO, Brasil.

Recebido em: 23/05/2016 - Aceito em: 29/07/2016 - Disponível online: 04/07/2016

fernandopessuti@id.uff.br

DESCRITORES: Infecções Bacterianas; Nefrolitíase; Tomografia.

KEYWORDS: Bacterial Infections; Nephrolithiasis; Tomography.

Mulher, 48 anos, internada com quadro clínico de febre com calafrios, dor lombar à direita, dor em região suprapúbica, náusea e vômitos. A urinálise apresentou aspecto ligeiramente turvo, leucócitos presentes (+++), mais de 100 piócitos por campo, 20-25 hemácias por campo. A urinocultura com antibiograma evidenciou presença superior a 100.000 UFC/ml de *Proteus mirabilis* sensível aos antibióticos cefuroxima e ciprofloxacino.

A Tomografia Computadorizada (TC) de abdome revelou cálculo em rim direito modelando a pelve renal, correspondendo a "cálculo coraliforme total" (Figura 1).

A "litíase coraliforme" é definida pela Associação Eu-

ropéia de Urologia como um cálculo renal com um corpo central e extensão a pelo menos um grupo calicial. Afeta entre 1 e 1,5% da população mundial, correspondendo a cerca de 10% dos casos de urolitíase. Ocorre mais frequentemente no sexo feminino e/ou em pacientes com idade superior a 50 anos.¹

A etiopatogenia se relaciona com recorrentes infecções do trato urinário, justificando a sua denominação de "cálculo de infecção". As bactérias mais associadas a esses cálculos são do gênero *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas* ou *Staphylococcus*, as quais produzem a enzima urease, responsável pelo aumento do pH urinário e da concentração urinária de amônia, favorecendo a formação de estruvita.¹

O quadro clínico se manifesta por febre e/ou infecção urinária de repetição, sendo comum ocorrer lombalgia, náuseas e vômitos. Esses pacientes também podem ser assintomáticos.²

O diagnóstico é confirmado através de exames de imagens. A TC é o melhor método para a avaliação desses volumosos cálculos, que são de alta densidade e se assemelham a "chifre de veado", em virtude do modelamento característicos dos cálices, dos infundíbulos e da pelve renal. As infecções urinárias de repetição nos casos mais avançados podem levar a redução volumétrica do rim.^{3,4}

O tratamento de primeira linha é a nefrolitotomia percutânea (NLPC), apresentando alta taxa de sucesso, além de serem raras as complicações. Caso o cálculo coraliforme não possa ser tratado adequadamente por NLPC, indica-se nefrectomia parcial associada à retirada do cálculo e nos pacientes que apresentem rim sem função anefrectomia é indicada.^{5,6}



Figura 1. TC de abdome mostrando imagem hiperdensa modelando cálices e pelve renal direita, correspondendo às características de cálculo coraliforme e leve redução das dimensões do rim direito.

REFERÊNCIAS

1. Marques JJ, Muresan C, Lúcio R, et al. Litíase coraliforme – caso clínico. *Acta Urológica* 2011;28(4):58–61.
2. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. Guidelines on urolithiasis. European Association of Urology. 2014.
3. Marchiori E, Santos ML. Introdução à Radiologia. Ed.Guanabara Koogan. 2015. 2ª ed.
4. Mello WA, Garcia RC. Cálculo Coraliforme. *Conducta Médica* 2011;13(50):26-29.
5. Sociedade Brasileira de Urologia. Nefrolitotripsia Percutânea. Projeto Diretrizes. Brasília: AMB; CFM; 2006.
6. Sampaio FJB, Di Biase Filho G. Litíase renal. Guia prático de urologia. Rio de Janeiro: UERJ. 2000. p.97-104.

COMUNICAÇÃO BREVE

Perfil de sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas no ambiente hospitalar *Antimicrobial susceptibility of bacteria isolated in hospital environment*

Eliane Carosso Krummenauer,¹ Janete Aparecida Alves Machado,¹ Caio Oliveira,¹ Roberta Baierle Losekann,¹ Lucas Cappelletti,² Rafael Foergens,³ Roberto Ritter de Souza,³ Marcelo Carneiro¹

¹Comissão de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar do Hospital Santa Cruz, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

²Curso de Medicina da Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

³Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital Santa Cruz, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

Recebido em: 05/08/2016 - Aceito em: 29/11/2016 - Disponível online: 04/07/2016
elianekrummenauer@gmail.com

DESCRITORES: Bactérias; Infecções; Perfil de microrganismos.

KEYWORDS: Bacteria; Infection; Antimicrobial susceptibility.

O risco atual de falta de insumos para a terapêutica das infecções bacterianas é o problema mundial deste século. A falta de incentivos e interesse das grandes empresas farmacêuticas agrava este cenário.¹

A necessidade contínua de elaboração de painéis ilustrativos com a identificação e perfil de sensibilidade das bactérias isoladas em culturas de pacientes hospitalizados, torna-se crucial para a escolha empírica da terapêutica mais acertada possível para se conseguir um melhor desfecho clínico. Tal rotina faz parte do programa de controle de infecção de todas as instituições e, no Brasil, é regimentado por Portaria do Ministério da Saúde.²

A comissão de controle de infecção e Epidemiologia Hospitalar do Hospital Santa Cruz (HSC), hospital escola, 232 leitos, Rio Grande do Sul, prioriza atitudes educacionais contínuas focadas no perfil de bactérias isoladas que causam infecção ou colonização. A equipe médica recebe os gráficos com orientações direcionadas para a terapia antimicrobiana que leva em consideração espectro de ação e indução de resistência. Nas unidades pediátricas percebe-se que o perfil é diferente entre a unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) e a unidade de internação não crítica. O perfil de sensibilidade do gênero *Staphylococcus* na UTIP, (2013-2014) é de 34% para oxacilina e 97% para vancomicina. A análise da sensibilidade nas unidades pediátricas não críticas é de 72% para oxacilina e 100% para vancomicina. Percebe-se a grande

diferença, possivelmente, devido a pressão seletiva do uso de antimicrobianos de amplo espectro. Na população adulta não se percebe tal discordância entre as unidades e além disso com resultados similares e comparáveis com a unidade de internação não crítica pediátrica. Em relação aos Gram negativos, as bactérias não fermentadoras, são mais frequentes nas unidades críticas de adultos com uma predileção da *Pseudomonas* spp., no entanto, a sensibilidade aos carbapenens é de 88% em média em qualquer unidade hospitalar. Apenas o *Acinetobacter* ssp. apresenta sensibilidade bem reduzida aos carbapenens (50%). A sensibilidade dos aminoglicosídeos está praticamente inabalada o que propicia uma ótima escolha para o tratamento de infecções do trato urinário com alta probabilidade de resposta pelo bom perfil farmacocinético/dinâmico desta classe.

Tabela 1. Perfil de sensibilidade de *Enterococcus* - HSC - 2013-2/2014 (N=26).

	Ampicilina	Gentamicina	Teicoplanina
UTIA (n=7)	100%	86%	100%
EM UTIP (n= 2)	100%	100%	100%
EM ALAS ADULTO (n=19)	100%	79%	89%
ALA PEDIÁTRICA (n= 0)	-	-	-

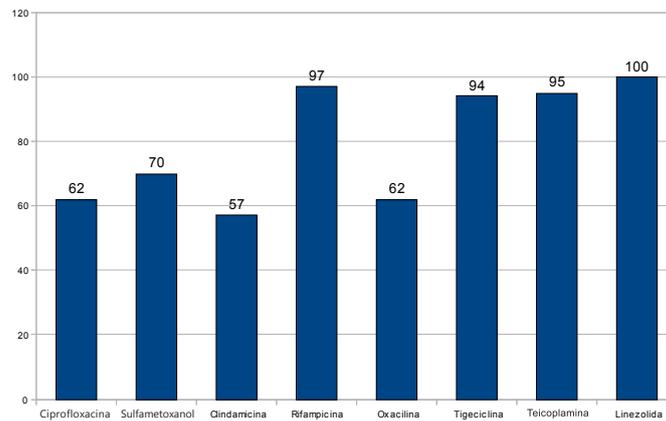


Figura 1. Perfil de sensibilidade Unidade de Terapia Intensiva Adulta (UTIA) - HSC - 2013-2/2014. *Staphylococcus* spp. (n=63).

Tabela 2. Perfil de sensibilidade Unidade de Terapia Intensiva Adulta (UTIA) - HSC - 2013-2/2014 (N= 53).

Gram Negativos	Amicacina	Ceftriaxona/ Cefotaxima	Cefepime	Ciprofloxacina	Cefalexina/ Cefalotina	Sulfametoxazol	Imipenem/ Meropenem	Ertapenem	Ampi/sulbactam Pipe/tazobactam	Tigeciclina	Polimixina
<i>Acinetobacter</i> spp. (n=2)	100%	50%	100%	50%	50%	10%	100%	NA	50%	100%	100%
<i>Pseudomonas</i> spp. (n=15)	77%	8%	85%	69%	15%	NA	77%	NA	23%	NA	100%
<i>Klebsiella</i> spp. (n=16)	90%	77%	80%	83%	60%	80%	100%	100%	67%	100%	100%
<i>Escherichia coli</i> (n=12)	100%	92%	92%	50%	75%	83%	100%	83%	83%	100%	100%
Grupo CESP (n=8)	88%	0%	75%	63%	0%	75%	88%	75%	0%	100%	100%

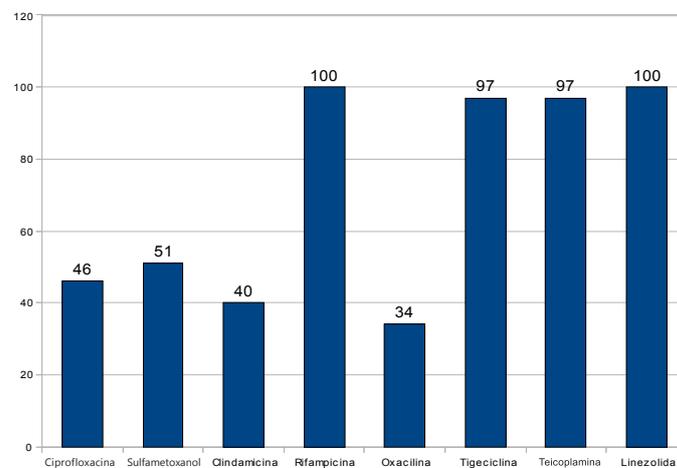


Figura 2. Perfil de sensibilidade Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) - HSC - 2013-2/2014. *Staphylococcus* spp. (n=35).

Tabela 3. Perfil de sensibilidade Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) - HSC - 2013-2/2014 (N=31).

Gram Negativos	Amicacina	Ceftriaxona/ Cefotaxima	Cefepime	Ciprofloxacina	Cefalexina/ Cefalotina	Sulfametoxazol	Imipenem/ Meropenem	Ertapenem	Ampi/sulbactam Pipe/tazobactam	Tigeciclina	Polimixina
<i>Acinetobacter</i> spp. (n=1)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	NA	100%	100%	100%
<i>Pseudomonas</i> spp. (n=11)	82%	9%	100%	100%	9%	NA	82%	NA	9%	NA	100%
<i>Klebsiella</i> spp. (n=7)	100%	100%	100%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>Escherichia coli</i> (n=4)	75%	75%	75%	75%	25%	75%	100%	75%	100%	100%	100%
Grupo CESP (n=8)	88%	0%	100%	100%	0%	75%	100%	100%	0%	100%	88%

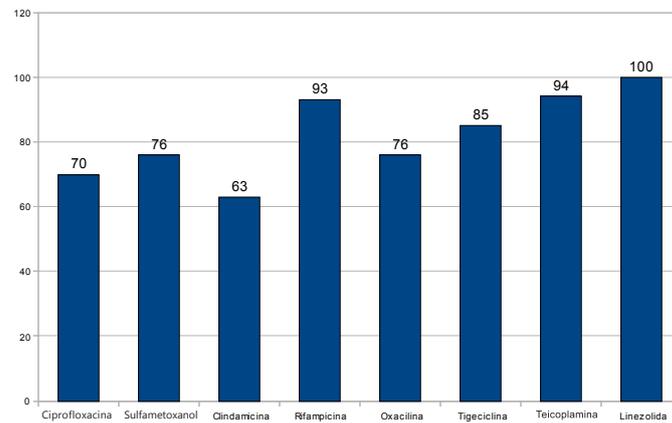


Figura 3. Perfil de sensibilidade em alas adultos - HSC - 2013-2/2014. *Staphylococcus* spp. (n=102).

Tabela 4. Perfil de sensibilidade de gram negativos em alas adultos - HSC - 2013-2/2014 (N= 188).

Gram Negativos	Amicacina	Ceftriaxona/ Cefazidima	Cefepime	Ciprofloxacina	Cefalexina/ Cefalotina	Sulfametoxazol	Imipenem/ Meropenem	Ertapenem	Ampi/sulbactam Pipe/tazobactam	Tigeciclina	Polimixina
<i>Acinetobacter</i> spp. (n=4)	50%	25%	50%	25%	25%	50%	50%	NA	50%	100%	100%
<i>Pseudomonas</i> spp. (n=23)	91%	9%	87%	78%	9%	NA	91%	NA	22%	NA	100%
<i>Klebsiella</i> spp. (n=38)	90%	11%	67%	63%	19%	60%	98%	93%	42%	85%	83%
<i>Escherichia coli</i> (n=80)	98%	88%	95%	60%	76%	59%	95%	91%	90%	93%	100%
Grupo CESP (n=43)	86%	0%	81%	58%	0%	68%	91%	88%	0%	100%	100%

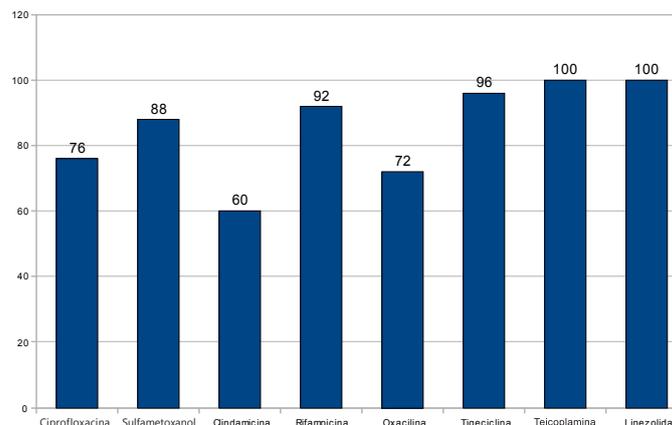


Figura 4. Perfil de sensibilidade em ala pediátrica - HSC - 2013-2/2014. *Staphylococcus* spp. (n=25).

Tabela 5. Perfil de sensibilidade de gram negativos em ala pediátrica - HSC - 2013-2/2014 (N=30).

Gram Negativos	Amicacina	Ceftriaxona/ Cefazidima	Cefepime	Ciprofloxacina	Cefalexina/ Cefalotina	Sulfametoxazol	Imipenem/ Meropenem	Ertapenem	Ampi/sulbactam Pipe/tazobactam	Tigeciclina	Polimixina
<i>Acinetobacter</i> spp. (n=1)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	NA	100%	100,00%	100%
<i>Pseudomonas</i> spp. (n=9)	78%	11%	100%	67%	11%	NA	89%	NA	22%	NA	100%
<i>Klebsiella</i> spp. (n=7)	100%	92%	100%	100%	84%	100%	100%	92%	92%	100%	100%
<i>Escherichia coli</i> (n=7)	86%	100%	100%	71%	100%	43%	86%	100%	86%	100%	100%
Grupo CESP (n=8)	75%	0%	88%	75%	0%	75%	100%	100%	0%	100%	100%

REFERÊNCIAS:

- Blaser MJ. Antibiotic use and its consequences for the normal microbiome. *Science* 2016;352(6285):544-5.
- Rex JH, Outtersson K. Antibiotic reimbursement in a model delinked from sales: a benchmark-based worldwide approach. *Lancet Infect Dis* 2016;16(4):500-5.