



RASTREAMENTO DE FUNGOS CAUSADORES DE *Tinea capitis* EM PENTES E ESCOVAS DE SALÕES DE BELEZA DE CUITÉ- PB

Tamyrys Marinho dos Santos¹, Nayana da Rocha Oliveira¹, Júlia Beatriz
Pereira de Souza², *Egberto Santos Carmo²

¹ Curso de Bacharelado em Farmácia, Unidade Acadêmica de Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité-PB, Brasil.

² Professor da Unidade Acadêmica de Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, PB, Brasil.

*Email para correspondência: egbertosantos@ufcg.edu.br

Resumo

Os salões de beleza são estabelecimentos de grande fluxo de pessoas, em que pode ocorrer o contato e a transmissão de microrganismos potencialmente patogênicos. Sendo assim, artigos como pentes e escovas higienizados incorretamente podem representar fontes de contaminação de micoses, a exemplo das dermatofitoses. O estudo objetivou pesquisar a presença de fungos dermatófitos causadores de *Tinea capitis*, em pentes e escovas de quatro salões de beleza de Cuité-PB. A coleta das amostras foi realizada nos próprios salões e, posteriormente, foram encaminhadas para o laboratório de microbiologia da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) para análise. O projeto tem aprovação no comitê de ética sob número CAAE nº 36899314.4.0000.5175. Após um período de incubação de até 15 dias não houve crescimento de fungos dermatófitos, isolando-se apenas fungos filamentosos não-dermatófitos e leveduriformes de caráter oportunista. Após a avaliação dos resultados da pesquisa, retornou-se aos salões para informá-los dos mesmos e repassar algumas recomendações da ANVISA para a limpeza dos pentes e escovas, assim como medidas de biossegurança a serem adotadas para se reduzir os riscos de contaminação nesses estabelecimentos.

Palavras-chave: biossegurança, dermatófitos, salões de beleza.

Abstract

The beauty salons are establishments of great flow of people, in which the contact and transmission of potentially pathogenic microorganisms can occur. Thus, incorrectly hygienized accessories such as combs and brushes may represent sources of contamination for mycoses, such as dermatophytoses. The study aimed at investigating the presence of dermatophytic fungi that cause *Tinea capitis*, on combs and brushes from four salons in Cuité-PB. Samples were collected in the salons and then sent to the microbiology laboratory of the Federal University of Campina Grande (UFCG) for analysis. Etchis committe number is CAAE nº

36899314.4.0000.5175. After incubation period of up to 15 days there was no growth of dermatophyte fungi, isolating only non-dermatophytic and yeast-like fungi of an opportunistic nature. After evaluating the results, we returned to the salons to inform them of about the findings and to pass on some recommendations from ANVISA for the cleaning of combs and brushes, as well as biosafety measures to be adopted to reduce the risk of contamination in these establishments.

Keywords: biosecurity, dermatophytes, beauty salons.

1 Introdução

As dermatofitoses são infecções superficiais cutâneas produzidas por fungos queratinofílicos denominados dermatófitos, cujos agentes etiológicos pertencem aos gêneros *Trichophyton*, *Microsporum* e *Epidermophyton*, os quais têm a capacidade de invadir tecidos queratinizados (pele, pelos e unhas) de humanos e outros animais podendo causar doenças (MENDES, 2014; KOKOLLARI et al., 2015).

Clinicamente os gêneros citados podem causar lesões na pele, couro cabeludo e unhas, e dependendo da espécie, do local de desenvolvimento da micose e do estado imunológico do paciente, a gravidade da infecção é variável (BERKER, 2009; SCHECHTMAN et al., 2015).

O diagnóstico microbiológico das micoses é feito através da pesquisa do fungo no material clínico, pela microscopia direta, exame histopatológico, culturas e por provas indiretas, como testes intradérmicos, pesquisa de anticorpos séricos e de antígenos circulantes. O método mais empregado é o da microscopia direta (SIDRIM; ROCHA, 2010).

De acordo com a adaptação ao meio ambiente e ao seu habitat, podem ser divididos em três grandes grupos: zoofílicos, geofílicos e antropofílicos. Os fungos zoofílicos são aqueles adaptados à queratina dos animais, mas podem ser transmitidos aos humanos. Os geofílicos habitam o solo e infectam ocasionalmente animais e humanos. Os dermatófitos antropofílicos normalmente infectam os humanos, podendo ser transmitidos direta ou indiretamente de pessoa a pessoa (FERREIRO et al., 2014; OLIVEIRA, 2015).

Dentre as dermatofitoses, destaca-se a *Tinea capitis*, cuja lesão acomete o extrato córneo do couro cabeludo. No Brasil, as espécies *T. tonsurans* e *M. canis* são apontadas como os seus principais agentes causadores (SIDRIM; ROCHA, 2010; ZARAA et al., 2013; FULLER et al., 2014).

As tinas do couro cabeludo podem ser divididas clinicamente, em tinea tonsurante, tinea supurativa e tinea fávica (SIDRIM; ROCHA, 2010; ZARAA et al., 2013).

Estudos tem demonstrado que o uso coletivo de pentes e escovas em salões de beleza é um fator que favorece o surgimento de *Tinea capitis*, pois esse hábito promove a disseminação/contaminação, exposição/dano ao couro cabeludo e a fixação dos fungos dermatófitos (GINTER-HANSELMAYER, 2007; NEJI et al., 2009).

É, portanto, de suma importância que a limpeza dos artigos dos estabelecimentos de beleza seja realizada de forma correta pelos seus profissionais, e que estes adotem os princípios de biossegurança, a fim de se evitar a transmissão de doenças e obter um ambiente profissional livre de riscos para os trabalhadores e clientes (ANVISA, 2012).

O fato das micoses superficiais não representarem doenças de notificação obrigatória no Brasil contribui para a escassez de estudos epidemiológicos na literatura nacional. Embora milhares de atendimentos sejam realizados nos estabelecimentos de beleza e estética, há poucos registros de infecções relativos aos profissionais e clientela, não pela falta dos eventos e, sim, pela ausência de notificação, de estudos epidemiológicos nacionais e/ou internacionais bem conduzidos e com impacto acadêmico direcionado a esse tipo de atividade. A forma empírica de trabalho dos profissionais do segmento da beleza e estética, devido à falta de preparo e conhecimento sobre as recomendações de biossegurança, faz relevante uma discussão em torno do risco de transmissão de microrganismos aos profissionais (ocupacional) e aos clientes neste ramo de atividade, demonstrando a necessidade de pesquisas epidemiológicas, clínicas e laboratoriais que relatem a incidência das dermatofitoses no nosso meio (GARBACCIO; OLIVEIRA, 2013).

Diante do exposto, o estudo teve como objetivo pesquisar a presença de fungos dermatófitos causadores de *Tinea capitis* em pentes e escovas de quatro salões de beleza do município de Cuité/PB.

2 Material e métodos

2.1 Local de trabalho

Quatro salões de beleza do Município de Cuité-PB, sendo identificados pelas letras “A”, “B”, “C” e “D”, e o Laboratório de Microbiologia da Unidade Acadêmica de Saúde, do Centro de Educação e Saúde, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Foi escolhida de forma aleatória uma amostragem de oito salões de beleza da cidade de Cuité, porém apenas quatro aceitaram participar da pesquisa.

2.2 Coleta das amostras

A coleta das amostras foi realizada nos próprios salões durante o final de abril e início de maio de 2015. Foram coletadas amostras de três pentes e três escovas de cada salão de beleza, totalizando 24 amostras. Utilizou-se para esse procedimento solução salina a 0,9% adicionada em frascos de vidros com tampa esterilizados em autoclave a 121°C por 15 minutos, em que foram imersos os pentes e as escovas por 15 minutos (SILVA et al., 2012).

2.3 Preparo das amostras

Após a coleta, as amostras foram conduzidas, imediatamente, para o Laboratório de Microbiologia da UFCG para análise.

As amostras permaneceram 24 horas em repouso para decantação e após esse período, foi descartado o sobrenadante e o sedimento ressuspendido e centrifugado por dez minutos a 1500 rpm. O sobrenadante foi descartado e o sedimento semeado na superfície de placas de Petri contendo Agar Sabouraud Dextrose (ASD) com cloranfenicol 0,05%, em que para isso, pipetou-se 0,5 mL da amostra na placa, espalhando-a sob a forma de estrias com o auxílio de alça bacteriológica, utilizando técnicas assépticas de manipulação (SILVA et al., 2012).

2.4 Identificação

As amostras permaneceram à temperatura ambiente durante 08 a 15 dias e após esse período, realizou-se a identificação macroscópica observando o aspecto das colônias e análise em microscopia óptica na objetiva de 40x com coloração das lâminas com azul de metileno (Figura 1) (SIDRIM; ROCHA, 2010; SILVA et al., 2012).

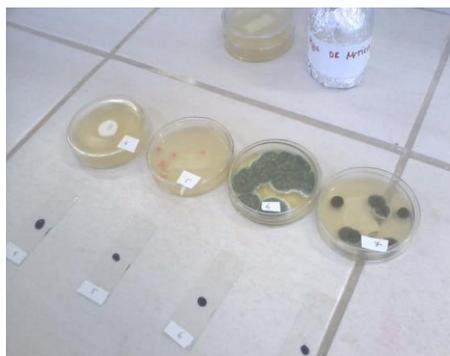


Figura 1: Coloração das amostras fúngicas com azul de metileno para visualização ao microscópio óptico

Fonte: Arquivo pessoal (2015)

2.5 Testes adicionais

2.5.1 Microcultivo em lâmina

Para os casos em que o isolamento em ASD com cloranfenicol 0,05% foi insuficiente para demonstrar as estruturas necessárias à identificação dos fungos filamentosos, foi aplicada a técnica do microcultivo em lâmina. A continuidade da ausência de estruturas de frutificação fez com que esses fungos fossem classificados como *Mycelia sterilia* (RIDDEL, 1950).

A técnica do microcultivo em lâmina possibilita o estudo detalhado das diferentes estruturas fúngicas, bem como a disposição destas ao longo das hifas. A cultura em lâmina foi montada mediante o corte, com bisturi, de blocos de 5mm x 5mm de Agar, provenientes em uma película de aproximadamente 4mm de profundidade em placas de Petri. Os blocos de Agar foram transferidos para lâminas de microscopia estéreis e inoculados, nos quatro lados com um pequeno fragmento da colônia do fungo a ser estudado, coberto com uma lamínula estéril e incubado em estufa bacteriológica por um período de

aproximadamente 15-20 dias e à temperatura ambiente (Figura 2). Após o crescimento adequado, a lamínula, com o micélio aderido, foi removida do bloco de Agar, montada sobre uma lâmina contendo o corante azul de metileno, sendo em seguida examinada ao microscópio óptico (SIDRIM; ROCHA, 2010).

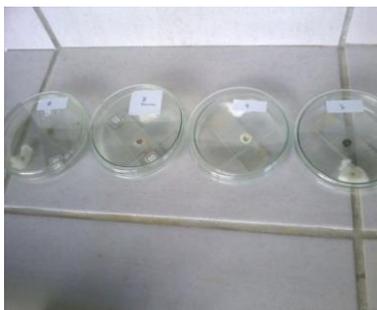


Figura 2: Microcultivo em lâmina

Fonte: Arquivo pessoal (2015)

2.5.2 Teste do tubo germinativo

Para a realização do teste as cepas de *Candida* foram colocadas em clara de ovo, rica em albumina, em temperatura de 37°C, por um período de duas a três horas. Após esse período, observou-se ao microscópio se a cepa foi capaz de formar um tubo germinativo, ou seja, uma projeção alongada que emerge do blastoconídio. O tubo germinativo, quando o teste for positivo para *C. albicans*, aparecerá como filamento fino e cilíndrico, originado do blastoconídio da levedura, no qual não se observa nenhuma zona de constricção, quer na base ou ao longo de sua extensão (SIDRIM; ROCHA, 2010).

2.6 Aspectos éticos

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Campina Grande para apreciação ética, conforme diretrizes e normas regulamentares de pesquisa envolvendo seres humanos, da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado sob o protocolo CAAE nº 36899314.4.0000.5175. Todos os proprietários dos salões assinaram o Termo de Autorização Institucional e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3 Resultados e discussão

Foram coletadas amostras de três pentes e três escovas de cada salão de beleza, totalizando 24 amostras.

Após um período de incubação de 08 a 15 dias, houve crescimento de colônias fúngicas de pelo menos uma amostra de cada salão de beleza, observando-se que o salão D foi o que apresentou o menor índice de contaminação de seus pentes e escovas (Quadro 1). Das 24 amostras, 11 (45,83%) resultaram em crescimento de colônias fúngicas, ou seja, culturas positivas.

Após análise macroscópica e microscópica foram identificados fungos filamentosos não-dermatófitos e leveduriformes. Algumas colônias apresentaram coloração branca, amarelada ou cor-de-rosa, formas arredondadas de tamanho menor e aspecto pastoso ou cremoso, caracterizando colônias de fungos leveduriformes. Outras colônias apresentaram de uma forma geral, coloração branca, enegrecida ou esverdeada, formas arredondadas de tamanho aumentado e ramificações externas ao meio de cultura com aspecto algodinoso, aveludado ou pulverulento, sendo essas as principais características estruturais das colônias de fungos filamentosos (RIBEIRO, 2009). No quadro 1 pode-se observar de forma detalhada a relação salão, amostra e fungo identificado.

Conforme representado no quadro 1, houve um menor número de escovas (três) contaminadas por fungos, quando comparado com os pentes, que apresentaram sete amostras positivas para o crescimento fúngico. Este resultado pode estar relacionado ao fato das escovas serem constantemente expostas às altas temperaturas dos secadores de cabelo, o que pode dificultar o desenvolvimento de fungos oportunistas, pois, de acordo com Murray, Rosenthal e Pfaller (2010), a temperatura ótima de crescimento de quase todos os fungos está compreendida entre 20°C e 30°C.

Quadro 1: Fungos isolados por amostra e salão correspondente

SALÃO A		SALÃO B		SALÃO C		SALÃO D	
AMOSTRAS	FUNGOS	AMOSTRAS	FUNGOS	AMOSTRAS	FUNGOS	AMOSTRAS	FUNGOS
Pente 1	<i>Candida não-albicans</i>	Pente 1	-	Pente 1	-	Pente 1	-
Pente 2	<i>Candida não-albicans</i>	Pente 2	<i>Mycelia sterilia</i>	Pente 2	<i>Aspergillus niger</i>	Pente 2	<i>Mycelia sterilia</i>
Pente 3	-	Pente 3	<i>Verticillium sp.</i>	Pente 3	<i>Candida não-albicans</i>	Pente 3	-
Escova 1	<i>Mycelia sterilia/Aspergillus niger</i>	Escova 1	-	Escova 1	-	Escova 1	-
Escova 2	-	Escova 2	<i>Rhodotorula sp.</i>	Escova 2	-	Escova 2	-
Escova 3	-	Escova 3	<i>Penicillium sp.</i>	Escova 3	-	Escova 3	-

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

Das 11 amostras positivas foram identificadas 12 tipos de colônias fúngicas, sendo que a maioria destes contaminantes foi encontrada nos salões A e B, totalizando oito (66,66%), conforme a figura 3.

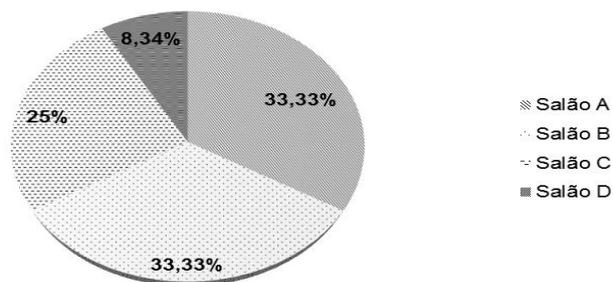


Figura 3: Total de contaminantes isolados por salão

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

As espécies mais isoladas foram *Candida não-albicans*, *Aspergillus niger* e *Mycelia sterilia*, com 3 (25%) das colônias positivas cada espécie, como representado na figura 4. As macromorfologias destes fungos podem ser visualizadas na figura 5.

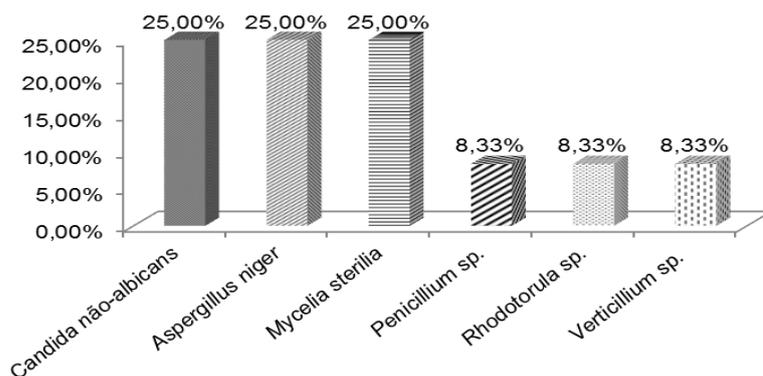


Figura 4: Fungos identificados nas 11 amostras positivas

Fonte: Dados da pesquisa (2015)

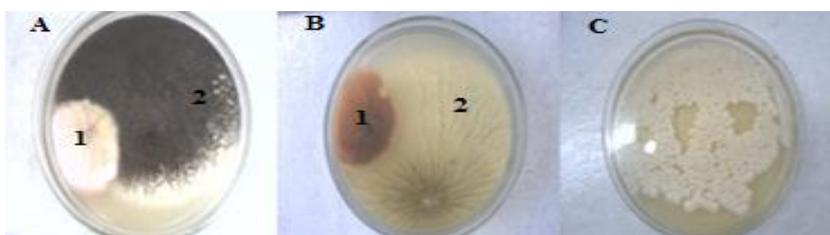


Figura 5: Macromorfologias do verso de colônias de *Mycelia sterilia* (A1) e *Aspergillus niger* (A2); reverso de colônias de *Mycelia sterilia* (B1) e *Aspergillus niger* (B2) e macromorfologia de *Candida* sp. (C).

Fonte: Arquivo pessoal (2015)

Não foram encontrados fungos dermatófitos, havendo uma predominância de fungos anemófilos. De acordo com Souza, Andrade e Lima (2013), os fungos anemófilos são aeroalérgenos dispersos através do ar atmosférico em forma de esporos que, quando inalados, podem causar manifestações respiratórias alérgicas como asma e rinite.

Leveduras do gênero *Candida* são geralmente encontradas no trato gastrointestinal, genital e cutâneo de seres humanos, estando geralmente associadas a infecções oportunistas (MALUCHE; SANTOS, 2008; BEDOUT; GÓMEZ, 2010).

As colônias de *Aspergillus niger* exibem crescimento rápido e exuberante, apresentando inicialmente coloração branca ou amarela, passando para o marrom ou para o negro, com textura arenosa de grânulos grandes e reverso branco-amarelado (Figura 5). É um fungo responsável por cerca de 90% das otomicoses (SIDRIM; ROCHA, 2010; SILVA et al., 2015).

As colônias de *Mycelia sterilia* caracterizam-se por apresentar coloração bege e textura aveludada (Figura 5). Corresponde a um gênero causador de alergias respiratórias como asma e rinite, sendo facilmente isolado devido à sua facilidade de crescimento e propagação (MENEZES et al., 2004; RIBEIRO, 2009).

Os fungos do gênero *Penicillium* caracterizam-se, macroscopicamente, por apresentar colônias de verso inicialmente com textura algodonosa baixa ou veludosa de tom branco, tornando-se verde, com reverso castanho-amarelado, como pode ser observado na figura 6. Apresentam ampla distribuição na natureza, são ubíquos e cosmopolitas. Podem estar relacionados a casos de ceratites, otites, sinusites, infecções urinárias, infecções pulmonares, quadros alérgicos, micotoxicoses e hialo-hifomicoses. Produzem micotoxinas responsáveis por efeitos neurotóxicos, imunológicos e alterações gastrointestinais em humanos (VECCHIA; CASTILHO-FORTES, 2007; SIDRIM; ROCHA, 2010).

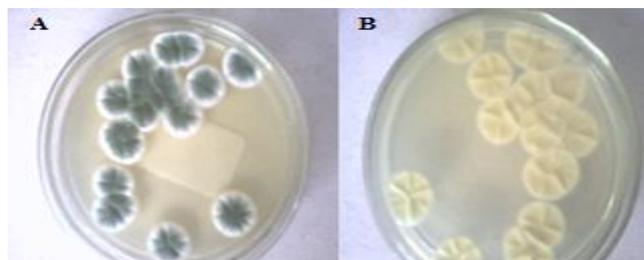


Figura 6: Macromorfologias do verso (A) e reverso (B) de colônia de *Penicillium* sp.

Fonte: Arquivo pessoal (2015)

As colônias das leveduras do gênero *Rhodotorula* em ASD apresentam coloração alaranjada a avermelhada com aspecto mucóide (Figura 7). São fungos anemófilos comuns com significativa ubiquidade. Até recentemente eram consideradas saprófitas não virulentas e contaminantes comuns. Entretanto, nas últimas duas décadas têm emergido como patógenos oportunistas, principalmente em pacientes imunodeprimidos. Geralmente estão associadas a casos de fungemia, endocardite, peritonite, meningite e ventriculites relacionadas à infecção de catéteres e outros dispositivos intravenosos a partir de fontes ambientais ou da microbiota humana. Podem

estar presentes na superfície de cremes, causando manchas rosas. Também podem ser isoladas na superfície de equipamentos (WALSH; GROOL; HEIMES, 2004; MORAIS, 2005; SIDRIM; ROCHA, 2010).



Figura 7: Macromorfologia de *Rhodotorula* sp.

Fonte: Arquivo pessoal (2015)

Os fungos do gênero *Verticillium* são contaminantes do solo, causando doenças em plantas e alimentos. Em humanos há raros relatos de infecção fúngica na córnea causada por fungos desse gênero (SHIN et al., 2002; FAIA, 2011).

Não foi possível fazer comparações quantitativas nem qualitativas dos fungos encontrados com outros estudos semelhantes, pois não foram encontrados na literatura trabalhos sobre fungos anemófilos em estabelecimentos de beleza. Entretanto, de acordo com Boff (2011), os gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Candida* e *Rhodotorula* estão entre os principais fungos presentes no ar.

Chokoeva et al. (2016) relataram em um estudo retrospectivo (2004-2014) desenvolvido na Bulgária, casos raros de *Tinea capitis* que fogem do padrão estabelecido para etiologia da doença. Dentre os fungos isolados no estudo atual, *A. niger*, *Penicillium* e *Rhodotorulla* foram associados à infecção do couro cabeludo pelos autores supra citados.

Pantoja, Couto e Paixão (2007) em uma pesquisa que verificou a diversidade de bioaerossóis presentes em ambientes urbanizados e preservados de um campus universitário, relataram os gêneros *Aspergillus* (com 78% das amostras positivas) e *Penicillium* (30%) como os mais comumente isolados.

Em um estudo desenvolvido em 2009 que avaliou a qualidade do ar em ambientes internos hospitalares, foram isolados 59 fungos filamentosos, em que os gêneros mais frequentes também foram *Aspergillus* e *Penicillium*, com 15 e 14 isolados, respectivamente. Dentre os menos isolados estava o gênero *Verticillium*, com apenas uma colônia identificada (QUADROS et al., 2009).

Outra pesquisa semelhante realizada por Lobato, Vargas e Silveira (2009), que analisou a sazonalidade e prevalência de fungos anemófilos em ambiente hospitalar no Sul do Rio Grande do Sul, observou que os gêneros mais prevalentes foram *Cladosporium* (75%), *Aspergillus* (71,15%), *Alternaria* (53,85%), *Penicillium* (45,19%) e *Rhodotorula* (32,69%), além de fungos não-esporulados (75%). Em um estudo realizado por Pereira, Melo e Costa (2013), que buscou caracterizar a microbiota fúngica de Belém, no Pará, os gêneros mais identificados foram *Aspergillus* (77,59%) e *Penicillium* (18,97%).

Os fungos filamentosos e leveduriformes isolados caracterizam-se por seu caráter oportunista, como as leveduras, que não são consideradas patogênicas, pois fazem parte da microbiota do trato gastrintestinal, pele e mucosas. Os fungos filamentosos encontrados são contaminantes do ar (MORAIS, 2005). A princípio, estes microrganismos não produzem doenças, porém as condições desfavoráveis do sistema imunológico dos usuários dos serviços de cabeleireiro podem contribuir para o desenvolvimento de diversos problemas de saúde, alérgicos ou não, quando seus esporos são inalados, podendo trazer complicações no trato respiratório como asma e rinites, dentre outras.

Sendo assim, torna-se importante a caracterização da microbiota fúngica do ambiente para permitir avanços nos diagnósticos e desenvolvimento dos métodos de abordagem dessas doenças (MEZZARI et al., 2003).

A limpeza de pentes, escovas e similares deve ser realizada a cada cliente, mantendo-se uma rotina (ANVISA, 2012). Observou-se no estudo que em 75% dos salões se faz o uso compartilhado desses objetos antes da higienização, o que está em desacordo com as recomendações da vigilância sanitária.

A ANVISA (2015) recomenda ainda que esses artigos de beleza devem ser guardados em recipientes limpos e organizados. Os dados da pesquisa demonstraram que todos os salões de beleza seguem esta recomendação.

Os resultados da pesquisa foram de suma importância para demonstrar a ausência de fungos dermatófitos nos pentes e escovas dos salões de beleza. Pois, a *Tinea capitis*, micose transmitida por tais fungos, causa lesões eritematosas, escamações e alopecias no couro cabeludo (HERNANDEZ et al., 2004), que podem afetar a saúde e a estética dos clientes desses estabelecimentos.

Ao final da pesquisa foram repassados aos profissionais dos salões de beleza os resultados das análises microbiológicas e algumas noções básicas sobre a forma correta de limpeza e desinfecção de pentes e escovas, além de alguns princípios de biossegurança em estabelecimentos de beleza como o uso de EPI (luvas, máscaras e aventais) e a lavagem de mãos antes e após o atendimento de cada cliente, que pode contribuir de forma significativa para a redução da contaminação dos materiais e equipamentos desses ambientes.

4 Conclusão

Conclui-se com esta pesquisa pioneira no município de Cuité, que após rastreamento feito nos pentes e escovas de diferentes salões de beleza, não foram encontrados fungos dermatófitos, os quais são importantes causadores de *Tinea capitis* em humanos, embora alguns fungos como *A. niger*, *Penicillium* e *Rhodotorulla* tenham sido isolados, e, de acordo com pesquisa recente, possam ser associados a este tipo de micose referida.

A pesquisa foi de suma importância para se verificar a segurança dos salões de beleza participantes do estudo em não oferecer riscos de contaminação por fungos potencialmente patogênicos para o couro cabeludo. Também pode servir de alerta para que esses estabelecimentos, assim como outros não avaliados, busquem adequar às recomendações da vigilância sanitária, seguindo as normas de boas práticas, para garantir ao profissional e a seus clientes segurança e qualidade nos serviços que prestam, evitando riscos à saúde.

5 Referências

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de Orientação para Instalação e Funcionamento de Institutos de Beleza sem Responsabilidade Médica**. São Paulo, 2012. 41 p. Disponível em: http://www.ribeiraopires.sp.gov.br/arquivos/Manual_Estabelecimentos_de_Beleza.pdf. Acesso em: 15 de setembro de 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Salões de beleza e similares**. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Ouvidoria/Assunto+de+Interesse/Fique+de+Olho/Saloes+de+beleza+e+similares>. Acesso em: 09 de agosto de 2015.

BEDOUT, Catalina de; GOMÉZ, Beatriz. L. Candida y candidiasis invasora: un reto continuo para sudiagnóstico temprano. **Infectio**, Medellín, v. 14, n. 2, p. 159-171, 2010.

BERKER, David de. Clinical practice. Fungal nail disease. **New England Journal of Medicine**, Bristol, v. 14, p. 2108-2016, 2009.

BOFF, Cristiane. **Monitoramento de fungos no ar de unidades de terapia intensiva**. 2011. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Pneumológica) – Universidade Federal do Sul, Porto Alegre, 2011.

CHOKOEVA, Anastasiya Atanasova. et al. Aspergillus niger – a possible new etiopathogenic agent in Tinea capitis? Presentation of two cases. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 20, n. 3, p. 303-307, 2016.

FAIA, Ana Margarida. **Isolamento e identificação de fungos filamentosos e leveduras em alguns pontos de uma rede de distribuição de água**. 2011.52

f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Biotecnologia) – Universidade de Lisboa, 2011.

FERREIRO, Laerte et al. Isolamento de dermatófitos e fungos saprófitos do pelame de gatos sem dermatoses na região metropolitana de Porto Alegre-RS, Brasil. **Revista Acta Scientiae veterinariae**, Porto Alegre, v. 42, n. 1191, 2014.

FULLER, L. C. et al. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of tinea capitis 2014. *British Journal of Dermatology*, London, v. 171, p. 454-463, 2014.

GARBACCIO, Juliana Ladeira; OLIVEIRA, Adriana Cristina de. O risco oculto no segmento de estética e beleza: uma avaliação do conhecimento dos profissionais e das práticas de biossegurança nos salões de beleza. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 22, n. 4, p. 989-998, 2013.

GINTER-HANSELMAYER, Gabriele; WEGER, Wolfgang; ILKIT, Marcit. Epidemiology of tinea capitis in Europe: current state and changing patterns. **Mycoses**, v. 50, n. 2, p. 6-13, 2007.

HERNANDEZ, Teresa et al. Tinhas do couro cabeludo na idade pediátrica. **Revista Nascer e Crescer**, Santo Antonio, v. 13, n. 1, p. 23-26, 2004.

KOKOLLARI, Fatime et al. *Tinea Corporis*, Caused by *Microsporum canis* - a Case Report From Kosovo. **Medical Archives**, Pristina, v. 69, n. 5, p. 345-346, 2015.

LOBATO, Rubens Caurio; VARGAS, Vagner de Souza; SILVEIRA, Érica da Silva. Sazonalidade e prevalência de fungos anemófilos em ambiente hospitalar no Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, Sorocaba, v. 11, n. 2, p. 21-28, 2009.

MALUCHE, Maria Eduarda; SANTOS, Jairo Ivo dos. *Candida* sp. e infecções hospitalares: aspectos epidemiológicos e laboratoriais. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 40, n. 1, p. 65-67, 2008.

MENDES, Simão. **Infeções fúngicas e dermatologia: a função do farmacêutico no apoio à terapia**. 2014. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

MENEZES, Everaldo Albuquerque et al. Fungos anemófilos causando alergia respiratória em pacientes na cidade de Fortaleza, Ceará. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Fortaleza, v. 40, n. 2, p. 79-84, 2004.

MEZZARI, Adelina et al. Os Fungos e sensibilização em indivíduos atópicos em Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Associação Médica**, Porto Alegre, v. 49, n. 3, 2003.

MORAIS, V. M. F. **Identificação de fungos leveduriformes e filamentosos em queijos de manteiga**. 2005. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2005.

MURRAY, Patrick; ROSENTHAL, Ken; PFALLER, Michael. **Microbiologia médica**. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NEJI, Sourour et al. Epidemiology of dermatophytoses in Sfax, Tunisia. **Mycoses**, Sfax, v. 52, p. 534-538, 2009.

OLIVEIRA, Lorena Mayara Beserra de. et al. Dermatofitose canina causada pelo fungo antropofílico *Trichophyton tonsurans* - Relato de caso. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 9, n. 1, p. 91-98, 2015.

PANTOJA, L. D. M.; COUTO, M. S.; PAIXÃO, G. C. Diversidade de bioaerossóis presentes em ambientes urbanizados e preservados de um campus universitário. **Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 41-47, 2007.

PEREIRA, Bruna Fernanda Pacheco; MELO, Layla Evngelista de; COSTA, Patricia Fagundas da. Fungos anemófilos isolados na cidade de Belém, Estado do Pará-Brasil. **Revista Eletrônica de Biologia**, Belém, v. 6, n. 1, p. 82-93, 2013.

QUADROS, Marina Eller et al. Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: estudo de caso e análise crítica dos padrões atuais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Irati, v. 14, n. 3, p. 431-438, 2009.

RIBEIRO, Tatine Patrícia Silvério. **Fungos queratinofílicos em areia de parques escolares de Boa Vista, Roraima, 2009**. 2009. 48 f. Monografia (Especialização em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2009.

RIDDEL, Roland W. Permanent stained mycological preparations obtained by slide culture. **Mycology**, v. 42, p. 265-270, 1950.

SCHECHTMAN, Regina Casz et al. Dermatoscopic findings as a complementary tool in the differential diagnosis of the etiological agent of tinea capitis. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Rio de Janeiro, v. 90, n. 3, p.13-5, 2015.

SHIN, Jae-Yong et al. Keratitis caused by *Verticillium* species. **Journal of Cornea and External Disease**, v.21, n. 2, p. 240-242, 2002.

SIDRIM, José Júlio Costa; ROCHA, Marcos Fábio Gadelha. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. cap 14, p. 135-161.

SILVA, A. C. et al. **Detecção de fungos dermatófitos em escovas e pentes de salões de beleza de Trindade - GO.** 2012. 19 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Biomedicina) - Faculdade União de Goyazes, Trindade, 2012.

SILVA, Ana Paula Vitorino da. et al. Atividade antifúngica do mel de abelha *Plebeia* cf. *Flavocincta* contra *Aspergillus niger*. **Revista Acta Apicola Brasilica**, Pombal, v. 3, n.1, p. 01-09, 2015.

SOUZA, Paula Mariana Salgueiro de; ANDRADE, Sabrina Lessa de; LIMA, Anacássia Fonseca de. Pesquisa, isolamento e identificação de fungos anemófilos em restaurantes self-service do centro de Maceió/AL. **Cadernos de graduação**, Maceió, v. 1, n. 3, p. 147-154, 2013.

VECCHIA, Andréia Dalla; CASTILHO-FORTES, Raquel. Contaminação fúngica em granola comercial. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, ampinas, v. 27, n. 2, p. 324-327, 2007.

WALSH, Thomas. J; GROLL, A; HEIMES, J. Infections due to emerging and uncommon medically important fungal pathogens. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 10, n. 1, p. 48–66, 2004.

ZARAA, I. et al. Inflammatory *Tinea capitis*: A 12-year study and a review of the literature. **Mycoses**, v. 56, p. 110-116, 2013.b