

CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA EM PROCEDIMENTOS DE ACUPUNTURA E SEU PAPEL NA TRANSMISSÃO DE INFECÇÕES TÓPICAS E SISTÊMICAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

**Priscila Porto de Oliveira RODRIGUES^{1*}; Fernando Marques RODRIGUES¹;
Francisco Antonio de Oliveira PEREIRA²**

1. Faculdade São Lucas, Porto Velho, Brasil.

2. Academia Brasileira de Arte e Ciência Oriental, Rio de Janeiro, Brasil.

*Autor Correspondente: priscila.porto@saolucas.edu.br

Recebido em: 25 de agosto de 2015 - **Aprovado em:** 10 de novembro de 2015

RESUMO: A acupuntura é uma técnica terapêutica oriental que tem como característica a aplicação de agulhas em pontos selecionados da pele humana. Uma vez que tal sítio constitui um repositório de microrganismos que podem contaminar uma agulha e infectar um indivíduo caso a mesma seja reutilizada ou não haja antissepsia adequada, existe o risco de aquisição de infecções graves. A presente revisão propõe-se a analisar os relatos constantes na literatura sobre infecções adquiridas em procedimentos de acupuntura, abordando as principais formas de contaminação e os patógenos mais frequentemente envolvidos em tais infecções. Com a presente revisão pôde-se observar que microrganismos membros da microbiota residente ou transitória da pele constituem as principais causas de infecção relatadas, enquanto que há um número significativo de relatos de micobactérias envolvidas nas mesmas infecções. A localização, assim como a gravidade do quadro clínico nas infecções é amplamente variável, indo desde infecções restritas aos sítios de inserção das agulhas até infecções disseminadas a partir desses mesmos pontos; crianças raramente são afetadas, sendo que muitos casos são relatados em idosos devido à grande procura por serviços de acupuntura por parte dos mesmos. Em suma, conclui-se que as infecções por procedimentos contaminados de acupuntura são relativamente comuns e dependentes, acima de tudo, de más práticas de biossegurança ao invés da invasividade do procedimento em si, uma vez que práticas universais de assepsia da pele e descarte de agulhas utilizadas constituem as principais formas de evitar a contaminação microbiana em acupuntura.

PALAVRAS-CHAVE: Acupuntura. Contaminação. Microrganismos. Infecções tópicas e sistêmicas

INTRODUÇÃO

Com a crescente procura por métodos complementares para o tratamento de doenças, a acupuntura destaca-se como uma das alternativas de maior aceitação pela população (BIRCH, 2002). Os benefícios proporcionados pela técnica são inúmeros, indo desde analgesia em doenças osteoarticulares, cerebrovasculares e ósseas a auxiliar em distúrbios psiquiátricos; sua aplicação é ainda mais ampla nos países asiáticos, como adjuvante de bem-estar físico e mental (FREIRE, 2007; FEINSTEIN & EDEN, 2008). No entanto, devido a sua recente popularização, a acupuntura vem sendo implicada em casos de infecções adquiridas durante a execução do procedimento, particularmente quando realizada por profissionais não plenamente cientes de seus riscos (ainda que mínimos) (PIMENTA et al., 2008).

As infecções relatadas em serviços de acupuntura exibem grande diversidade, tanto em termos de microrganismos associados como no espectro das infecções causadas pelos mesmos: os relatos de casos incluem desde infecções superficiais da pele a infecções disseminadas a partir dos pontos de inserção de agulhas contaminadas, tendo por etiologia as mais variadas bactérias, micobactérias e vírus (JUNG et al., 2011; GNATTA et al., 2013; YANG et al., 2014). Por se tratar de um procedimento invasivo da pele, a microbiota desse sítio corporal constitui o principal reservatório de agentes potencialmente associados a tais infecções (GRICE, 2014).

O presente estudo trata-se de uma revisão não-integrativa da literatura recente sobre infecções tópicas e sistêmicas potencialmente e/ou provavelmente associadas a procedimentos de acupuntura. Para tanto, planejou-se avaliar os casos de

infecções relatados com ênfase em suas características de peculiaridade e impacto ao paciente, bem como nas medidas preconizadas de controle de tais infecções, bem como do papel da microbiota da pele sobre a manifestação de tais infecções.

A busca de artigos científicos para a revisão foi realizada em bancos de dados, de maneira a localizar a maioria dos artigos publicados em formato eletrônico entre 2007 e 2015 sobre infecções em acupuntura e microbiota da pele humana. Os bancos de dados utilizados foram PubMed, Medline, LILACS e SciELO. Os termos utilizados para pesquisa foram “acupuntura, acupuncture, acupunctura” em combinação com os termos “infecção, infection, infeccion, pele, skin, piel, microbiota, efeitos, adversos, adverse, effects”.

Artigos de revisão relacionados ao histórico da acupuntura, bem como seus efeitos adversos, foram incluídos no estudo, assim como relatos de caso originais dentro do período de tempo compreendido entre 2007 e 2015. Também foram incluídos artigos de revisão relacionados à microbiota da pele e colonização microbiana desse sítio anatômico. Ao término do levantamento, um total de 70 artigos foi utilizado; desses, quarenta e dois artigos compreendem relatos de casos e ensaios originais relevantes a compreensão dos mecanismos subjacentes a aquisição de infecções por procedimentos de acupuntura e treze artigos baseiam-se em análises de revisão sobre a microbiota da pele e as inter-relações patógeno/hospedeiro desempenhadas pelos membros de tal microbioma.

REFERENCIAL TEÓRICO

PRINCÍPIOS GERAIS DE MEDICINA TRADICIONAL ORIENTAL

A Medicina Tradicional Oriental (MTO) aborda várias técnicas desenvolvidas desde a Antiguidade nos países asiáticos para finalidade terapêutica e preventiva de doenças, sendo a acupuntura seu principal expoente (FREIRE, 2007). Assim como as

demais técnicas que compõem a MTO, a acupuntura é baseada na observação dos efeitos terapêuticos ao se estimular certos pontos do organismo humano, desencadeando respostas em outros sítios anatômicos (FEINSTEIN & EDEN, 2008).

O termo acupuntura deriva dos radicais latinos *acus* e *pungere*, que significam agulha e puncionar, respectivamente; no entanto, o vocábulo chinês que a define (*zhen jiu* - 鍼灸) possui sentido mais abrangente, significando literalmente “agulha-moxabustão” (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2010; JUNG, 2011).

A acupuntura foi desenvolvida de maneira empírica em culturas orientais antigas, notadamente na China, onde foi baseada em teorias que descrevem o pensamento e emoção do período histórico do ser humano e com forte influência filosófica dos conceitos religiosos correntes à época (SCOGNAMILLO-SZABÓ & BECHARA, 2010).

Histórico da Acupuntura

A acupuntura, reconhecida atualmente como método de tratamento complementar, teve provável origem na Pré-História, a partir de relatos da utilização de pedras pontiagudas, denominadas pedras *bian*, encontradas em ruínas chinesas datadas entre 10000 e 4000 AC, para o tratamento da dor por estímulo de pontos doloridos (YAMAMURA, 2001).

O primeiro nome associado a conceitos que formariam as bases da acupuntura foi Fu Xi (2953 a.C, aproximadamente), considerado um dos fundadores da civilização chinesa, ao qual foi atribuída a criação dos oito hexagramas *Fu Xi*, uma das bases filosóficas da prática da acupuntura (BIRCH, 2002; LEHMANN, 2013). Posteriormente, Shen Nong, imperador e filósofo chinês da dinastia Shang, compilou as virtudes curativas de plantas e práticas tradicionais médicas, ampliando o sistema de hexagramas para 64 a partir dos oito trigramas *Fu Xi*; com base

em tais caracteres, que fundiu conceitos espirituais às práticas curativas, Shen Nong escreveu o *Shen Nong Ben Cao*, uma das primeiras compilações médicas da medicina tradicional chinesa baseado no sistema de 64 hexagramas conhecido como Livro das Mutações ou *Yi Jing* (BIRCH et al., 2002; FEINSTEIN & EDEN, 2008).

Apesar das compilações escritas, muitas aplicações práticas dos tratados médicos iniciais eram transmitidas por meio oral até a dinastia Chou (1122 a 256 a.C.), quando quatro tratados sobre medicina tradicional foram compilados de maneira a abordar tais aplicações: *Huang Di Nei Jing* (黃帝內經), *Nan Jing* (難經), *Ben Cao* (本草) e *Shang Han Lun* (傷寒論), que atualmente são considerados as bases da MTO (JUNG, 2011). Não se sabe ao certo seus autores, mas supõe-se que tenham sido escritos por muitos médicos sob a tutela do imperador Huang Di, pelo menos o primeiro dos tratados citados; tal obra desfrutava de grande autoridade ainda atualmente pela riqueza de observações e ensinamentos sobre prevenção e tratamento de doenças (KONG et al., 2007).

Antes das escavações de Mawangdui (datada de 168 a.C.), havia crença geral de que a acupuntura já era praticada antes da dinastia Han, apesar de não haver nenhuma prova da utilização da técnica como a conhecemos nos registros médicos do período dessa dinastia; no entanto, há indícios da prática de acupuntura pouco anteriormente a 168 a.C., no tratado *Shiji* (史記), escrito por Si Mi Qian, bem como nos registros do médico Chun Yu Yi, datados entre 190 e 176 a.C. (JUNG, 2011). Por sua vez, no final da dinastia Han, foi escrito o *Chang Tsung Jing*, livro que descreve o tratamento da malária pela acupuntura, moxibustão, ervas e quimioterápicos extraídos da planta artemísia (LEHMANN, 2013).

Na dinastia T'ang (séculos VII a VIII d.C.), a medicina oriental atingiu seu apogeu, dividindo-se em quatro especialidades: primeiro vinham os médicos

e pulsólogos que tratavam da medicina interna e externa, além de afecções pediátricas da boca, nariz e garganta; depois, vinham os acupunturistas, que também utilizavam técnicas respiratórias e de redução de fraturas; e, por último, os geomancistas e mestres em sortilégios (JUNG, 2011). Posteriormente, na dinastia Sung (c. 960 a 1279 d.C.), o imperador Sung Jen Tsung foi curado pela acupuntura e passou a dar-lhe grande importância: ordenou a um médico famoso, Wang Wei Yi, que organizasse escritos sobre o assunto, bem como mapas e diagramas dos meridianos e instituiu a primeira escola estatal de acupuntura (KONG et al., 2007).

Durante o período da dinastia Ming (1368 a 1643 d.C.) foi publicado o *Zhen Jiu Da Cheng* (traduzido como “grande perfeição das agulhas e da moxibustão”), de autoria de Yang Jizhou e fornecedor de resumos de todas as obras conhecidas, desde o *Huang Di Nei Jing* (LEHMANN, 2013). Porém, na dinastia Chin (1649 a 1910 d.C.) a prática da acupuntura foi banida, mas continuou a ser praticada clandestinamente por médicos como Fan Pei Lan, que escreveu sobre tratamentos combinados de pontos simples de acupuntura com ervas e moxibustão, até o período moderno atual pós-revolução comunista de Mao Zedong, que reabilitou a acupuntura como prática cultural chinesa; prova da relevância dada à técnica é que em 1974, foi criado em Pequim um instituto de pesquisa científica em medicina tradicional, sendo que até 1988 já havia 27 institutos semelhantes com objetivo de determinar o valor da medicina popular através de métodos científicos modernos (UMLAUF, 1995).

Fundamentos Terapêuticos e Filosóficos da Acupuntura

A acupuntura é composta de referenciais teóricos extensos, tais como *jing mai* (經脈) e *qi xue* (氣血), assim como fatores técnicos (por exemplo, *bian* - 砭, *bu* - 補 e *xie* - 瀉), que norteiam a aplicação da

teoria ao tratamento direto dos pacientes (KONG et al., 2007; JUNG, 2011).

Para a medicina ocidental, a acupuntura sempre teve uma conotação de similaridade à sangria como forma de remoção de fluidos corporais; contudo, tal conceito não é coerente com a crença oriental de que a vitalidade deve ser retida no corpo do indivíduo, assertiva essa que é demonstrada pelo fato da sangria propriamente dita ser raramente realizada na China desde a Antiguidade (GARDNER-ABBATE, 1995).

Sangrias ou perda de fluidos corporais por parte do paciente, para os chineses, constituem um ponto crítico para a escolha da acupuntura ao invés dessas técnicas como o procedimento preferencial para defesa antes de afecções, e não tratamento após a doença: trata-se da resposta dos antigos médicos chineses a cura espiritual e física em concordância com o modo oriental de vida, traduzido na frase “não faça nada que tudo se fará” (*wu wei er wu bu wei* - 無爲而無不爲) (JUNG, 2011).

Dessa forma, a acupuntura é baseada em propriedades terapêuticas comuns, constituindo o que é chamado atualmente de canal de energia, baseado no conhecimento relativo à anatomia e fisiologia humana (FREIRE, 2007; FEINSTEIN & EDEN, 2008). Acredita-se que muitas das descobertas desses pontos foram acidentais, mas foram esses locais que reagiram pela presença da doença com aspectos distintos como sensibilidade, alteração da coloração, presença de umidade, aumento de consistência, dentre outras alterações dermatológicas ou sistêmicas (LI et al., 2015).

De acordo com a acupuntura clássica, a agulha é aplicada em profundidades diversas, podendo ser introduzida até mesmo distante do trauma com finalidade terapêutica ou profilática (UMLAUF, 1995). O desenvolvimento de técnicas com incisão de agulhas mais finas levou à descoberta de pontos mais profundos, tornando ainda mais específico o resultado esperado (FREIRE, 2007).

Principais Indicações de Aplicação da Acupuntura

A acupuntura compreende uma abordagem de fácil aplicação, eficaz, segura e com rápida indução de analgesia, ainda que momentânea em alguns casos; também pode ser utilizada para fins de anestesia geral e superficial, no período pós-cirúrgico como auxiliar da recuperação do paciente ou para indivíduos que exibam resistência à terapia física e medicamentosa (CHEMYAK & SESSLER, 2005; LIN, 2006; GAO et al., 2015).

O crescente interesse pela utilização desta técnica é devido a vários fatores, tais como o alto custo em medicamentos e precariedade da assistência prestada pelos órgãos públicos de saúde, tem favorecido a realização do procedimento para o tratamento de inúmeras doenças e condições (SCOTT & SCOTT, 1997; XU et al., 2014; LAUCHE et al., 2015).

O tratamento através da acupuntura é feito tradicionalmente pela leitura do pulso, exame físico e classificação dos sinais e sintomas, o que estabelece os setores energético-funcionais em desequilíbrio, a classe e a intensidade do mesmo (DHOND et al., 2008). A cada tratamento, os pontos podem mudar, pois a acupuntura é altamente dinâmica e leva em conta o fato do organismo apresentar constantes variações; por esse motivo a seleção dos pontos para um tratamento é realizada a cada consulta após uma avaliação total e criteriosa do paciente (TROVO et al., 2003; LI et al., 2015).

Comparando-se com abordagens terapêuticas convencionais, tais como fármacos, a acupuntura exibe menos de 50% de efeitos adversos decorrentes do procedimento quando utilizada como auxiliar de abordagens convencionais em períodos pós-operatórios e pós-cirúrgicos, além de servir como uma abordagem bem menos dispendiosa em termos de custo/benefício para o tratamento ambulatorial de indivíduos com doenças osteoarticulares, cerebrovasculares e psiquiátricas (SAIDAH

et al., 2003; DHOND et al., 2008; WANG et al., 2013). Não obstante, se corretamente utilizada, a acupuntura não ocasiona efeitos colaterais ao organismo, ainda que mais estudos sobre seus efeitos colaterais e contra-indicações sejam necessários (WITT et al., 2011).

Contra-Indicações

Apesar de ser considerado um procedimento menos invasivo do que as técnicas da medicina ocidental convencional, as agulhas de acupuntura são inseridas até vários centímetros abaixo da pele, podendo chegar a uma profundidade de 3,0 centímetros; contudo, o risco de complicações decorrentes de tal procedimento é inferior ao de muitos tratamentos cirúrgicos, sendo estimado em 0,05 a cada 10.000 tratamentos (PIMENTA et al., 2008; KOH et al., 2010; PARK et al., 2014).

Alguns autores contra-indicam procedimentos cirúrgicos invasivos, assim como doação de sangue, após realização de acupuntura devido aos riscos eminentes de uma infecção oculta agravar o procedimento posteriormente realizado (YEO et al., 2015). Certas condições fisiológicas transitórias, como gravidez e menstruação, são contra-indicações à realização de sessões de acupuntura (PARK et al., 2014). Curiosamente, a idade não demonstra ser um fator de contra-indicação para a acupuntura, exceto neonatos com ou sem doenças de base (ADAMS et al., 2011).

MICROORGANISMOS PRESENTES NA PELE HUMANA

Microbiota Normal da Pele

Estima-se que o corpo humano seja composto por 100 trilhões de microrganismos, sendo estes distribuídos por vários órgãos e constituintes de comunidades relativamente estáveis, pois são estas que estimulam o sistema imunológico a um estado de alerta permanente e oferecendo

resistência aos patógenos (TURNBAUGH et al., 2007; COSTELLO et al., 2009; GRICE, 2014). Dessa forma, pode-se definir a colonização da pele como a presença da microbiota normal que protege a pele e supre a barreira contra potenciais patógenos, por ajudar na manutenção do equilíbrio ácido normal (SPASOVA & SURH, 2014). Infecções de pele ocorrem quando o equilíbrio entre a microbiota normal e os patógenos é interrompido, ocorrendo, conseqüentemente, infecções (SANFORD & GALLO, 2013).

A variação da microbiota em indivíduos saudáveis é distinta por fatores intrapessoais, interpessoais, temporais e topográficos, que incluem características de local anatômico, teor lipídico, pH, sudorese e secreções, favorecendo a proliferação da microbiota predominante (GRICE et al., 2009). Mudanças significativas na microbiota são comumente associadas à maturação sexual, desempenhando papel importante na saúde e na doença dos indivíduos (OH et al., 2012; SPASOVA & SURH, 2014). Não obstante, a existência de microrganismos em determinados sítios anatômicos depende de sua colonização, que pode ser influenciada por condições sanitárias, tais como a higiene pessoal (KONG & SEGRE, 2012).

A microbiota da pele é composta por microrganismos naturalmente residentes, cujo habitat usual é o sítio anatômico da pele em avaliação, e microrganismos transitórios, cuja presença representa contaminação recente (SANFORD & GALLO, 2013). Tal classificação é essencial para a compreensão da cadeia de transmissão dos agentes infecciosos presentes na pele, uma vez que há necessidade de íntima interação entre o patógeno e os componentes da microbiota para que uma infecção ocorra (HAGGERTY et al., 1994; LARSON, 1999; BAVIERA et al., 2014).

A microbiota residente é composta por elementos que estão frequentemente aderidos nos estratos mais profundos da camada córnea, formando colônias de microrganismos que se multiplicam e que se mantêm em equilíbrio com as defesas do

hospedeiro: os componentes mais comuns desta microbiota são os *Staphylococcus* coagulase-negativos, demais membros da família *Micrococcaceae* e algumas espécies do gênero *Corynebacterium* (KONG & SEGRE, 2012; SANFORD & GALLO, 2013). Tais microrganismos são de difícil remoção e as suas colônias possuem mecanismos de defesa contra a remoção mecânica ou por agentes químicos; entretanto, com a descamação natural da pele e a produção de suor, alguns destes microrganismos são movidos para camadas mais superficiais e eliminados no ambiente (SPASOVA & SURH, 2014). Muitos deles apresentam baixa patogenicidade, mas podem se tornar invasivos e causar infecções em indivíduos suscetíveis (TURNBAUGH et al., 2007; GRICE, 2014).

Por outro lado, a microbiota transitória é composta por microrganismos provenientes de fontes externas que se depositam na superfície da pele, colonizando-a temporariamente; normalmente, é formada por bactérias Gram-negativas, tais como enterobactérias, *Pseudomonas* spp, *Bacillus* spp, *Propionibacterium* spp, além de variados fungos e vírus, todos possuindo maior potencial patogênico (LARSON, 1999; BOYCE, 2001; SANFORD & GALLO, 2013). Por serem mais facilmente removidos da pele, por meio de ação mecânica, os microrganismos que compõem a microbiota transitória também se espalham com mais facilidade através de contato e são eliminados com mais facilidade por agentes antissépticos (MARTIN et al., 2014; KONG & SEGRE, 2012).

Alguns microrganismos que compõem a microbiota transitória são detectados na pele por períodos mais prolongados e conseguem se multiplicar e formar colônias sem causar infecção, sendo este o caso específico dos *Staphylococcus aureus* na pele das mãos (LARSON et al., 2000; BOYCE, 2001; SANFORD & GALLO, 2013). Este estado transitório entre microrganismo residente e temporário caracteriza o conceito de microbiota

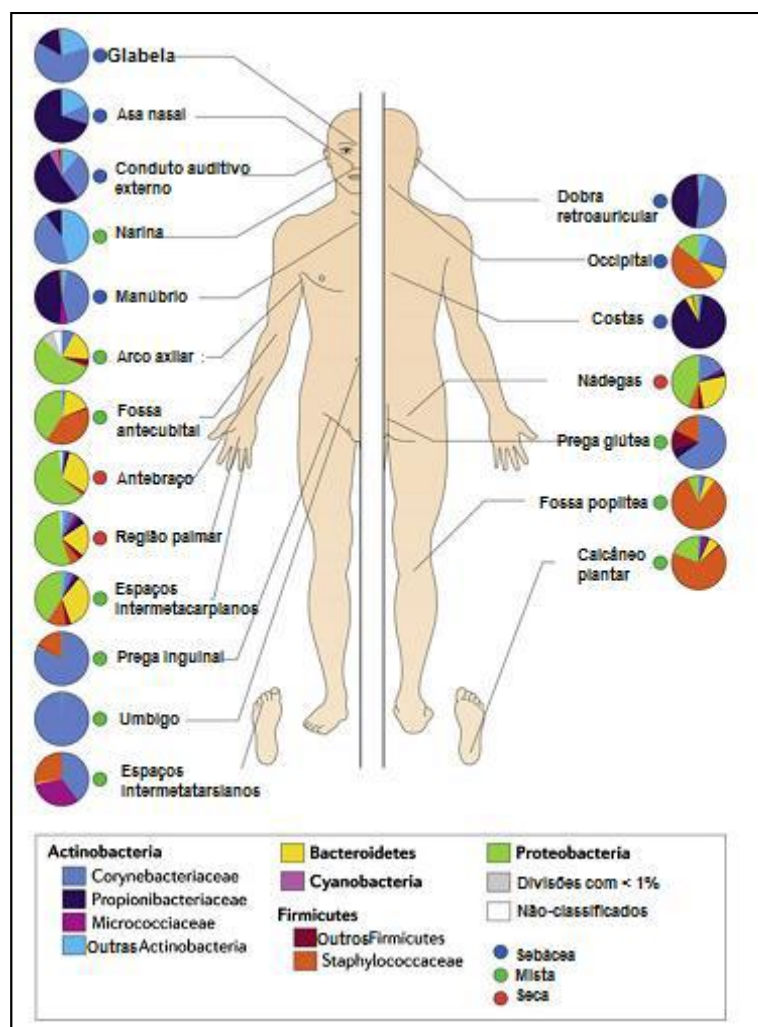
temporariamente residente, ainda que mais estudos sejam necessários para o entendimento completo dos fatores que contribuem para esta persistente colonização da pele (HESELTINE, 2001; KONG & SEGRE, 2012).

Patógenos Frequentemente Encontrados na Pele

A microbiota humana age como mecanismo de defesa contra microrganismos patogênicos; ainda que os componentes da microbiota sejam inofensivos aos indivíduos saudáveis, podem contribuir como reservatório de microrganismos com potencial patogênico, que podem agir de forma oportunista, invadindo os tecidos e causando doenças graves (MARTIN et al., 2014; SPASOVA & SURH, 2014). Por sua vez, a saúde da pele humana é dependente da microbiota existente em locais específicos, com função patofisiológica protetora contra microrganismos patogênicos; a alta eficácia da utilização contínua de antimicrobianos para controle ou inibição de crescimento muitas vezes pode ocasionar a substituição de bactérias da microbiota natural por bactérias oportunistas (SANFORD & GALLO, 2013; BAVIERA et al., 2014).

Os microrganismos associados com infecções da pele, tais como abscessos, dermatites infectadas e paroníquia, são classificados dentro da microbiota infectante, estando entre os mais frequentemente envolvidos o *Staphylococcus aureus* e o *Streptococcus pyogenes* (TURNBAUGH et al., 2007; KONG & SEGRE, 2012). Nos processos infecciosos, estes microrganismos estão invadindo os tecidos e não podem ser removidos por ação mecânica ou pela utilização de antissépticos; sendo assim, desempenham um importante papel na cadeia de transmissão de infecções (BOYCE, 2001; GRICE et al., 2009; SANFORD & GALLO, 2013). A distribuição dos microrganismos pertencentes à microbiota da pele, bem como dos potenciais patógenos segundo o sítio anatômico, pode ser observada na figura 1.

Figura 1 – Diversidade de comunidades microbianas que habitam a pele.



Fonte: adaptado de GRICE & SEGRE, 2011.

INFECÇÕES OBTIDAS POR PROCEDIMENTOS DE ACUPUNTURA

Contaminação do procedimento e epidemiologia das infecções

Devido à popularização da prática da acupuntura entre a população ocidental houve um grande aumento no número de casos de transmissão de agentes infecciosos, tais como bactérias, micobactérias e vírus (XU et al., 2013). Esta transmissão pode ser indireta, quando há transmissão do ambiente externo para o paciente, ou diretamente de paciente para paciente, sugerindo inadequada assepsia da pele ou, notadamente, pela reutilização de agulhas (WOO et al., 2010).

Gnatta et al. (2013) realizaram uma revisão da literatura sobre os riscos associados à contaminação dos procedimentos relacionados à acupuntura, destacando soluções de glutaraldeído para limpeza de instrumental contaminadas, toalhas/bolsas de água quente/tanques para fervura de água contaminados, agulhas contaminadas, reutilização de agulhas, colonização da pele por microrganismos como as principais fontes de infecção associadas à técnica de acupuntura.

Os riscos destes tipos de contaminação incluem infecções sistêmicas e profundas quando há abertura de uma porta de entrada favorável à introdução de microrganismos patogênicos, por exemplo,

através de trauma mecânico (KOH et al., 2010; HE et al., 2014; KIM et al., 2014). Apesar dos inúmeros relatos de casos de infecções decorrentes da prática de acupuntura, poucos casos resultam em óbito do paciente acometido, uma vez que o diagnóstico costuma ser prontamente efetuado e é seguido de tratamento adequado (SIMONS, 2006; XU et al., 2013).

Woo et al. (2010) relatam que a técnica proporciona benefícios significativos e, ao mesmo tempo, expõe os pacientes a riscos pelo fato da agulha ser inserida razoavelmente abaixo da epiderme em vários pontos. Estudos detectaram hemoglobinas livres e eritrócitos em agulhas após o procedimento de inserção, sendo posteriormente transferidas a caldos enriquecidos e realizada semeadura em meios de cultura para verificação de crescimento microbiano, após antissepsia com álcool 70%; não houve isolamento de fungos ou bactérias, o que demonstra a necessidade de práticas assépticas prévias ao procedimento (SILVA et al., 2002).

Bluendell et al. (2011) objetivaram avaliar a possível contaminação de agulhas descartáveis utilizadas na prática de acupuntura através da análise microbiológica das agulhas descartadas em recipientes: além de notar o uso constante de descartes inadequados a materiais perfurocortantes, os autores constataram um notável crescimento de microrganismos em meios de cultura nas agulhas utilizadas. Dessa forma, o risco de contaminação cutânea ao se re-utilizar tais agulhas, assim como de acidentes ocupacionais por parte dos profissionais que executam a técnica, é grande e iminente.

A idade aparentemente não constitui um fator significativo para a maior ocorrência de infecções pós-acupuntura: Adams et al. (2011) realizaram um estudo de revisão das questões de segurança relacionadas à acupuntura em pacientes pediátricos no qual constatou-se que os relatos de caso na literatura sobre tais infecções é pequeno, restringindo-se a pacientes com idades superiores a 50 anos em 74% dos casos; no entanto, sabe-se que

muitos casos de infecções nessa população considerada devem ser sub-notificados, subestimando-se assim o real impacto dessas infecções em crianças.

Em 2010 foram relatados mais de 50 casos de infecções adquiridas em serviços de acupuntura em países variados; dentre os fatores predominantes para a aquisição de tais infecções, medidas precárias de higiene no estabelecimento e práticas de biossegurança inadequadas figuram entre os principais (XU et al., 2014). A literatura em língua inglesa apresentou, nas últimas quatro décadas, 52 casos isolados de bactérias piogênicas envolvidas em infecções por procedimentos de acupuntura, sendo 60% desses nos últimos 15 anos (WOO, 2010; XU et al., 2013).

Zhang et al. (2010), após realizarem revisão sistemática de relatos de casos de efeitos adversos da acupuntura constantes em bancos de dados chineses, notaram que aproximadamente 45% ($n = 4$) dos relatos de infecções tem associação concretamente definida (e não somente provável) com a utilização de agulhas contaminadas ou são decorrentes de procedimentos que não foram acompanhados de assepsia devida; em tais estudos, a localização anatômica das infecções, bem como do sítio de aplicação das agulhas, foi variada, ainda que as regiões cefálica e bucal tenham se apresentado como as localidades mais frequentemente acometidas (55% dos casos, $n = 5$).

Muitos casos de infecção adquirida por acupuntura são provenientes da China, já que o país possui ampla aceitação da técnica pela população por se tratar de algo culturalmente aceito e consolidado (XU et al., 2013). Contudo, há uma grande frequência de infecções relatadas em demais países asiáticos, notadamente Coreia do Sul, além de relatos esparsos em países americanos e europeus (ZHANG et al., 2010).

Xu et al. (2013) revisaram os efeitos adversos de inúmeras terapias complementares orientais em bancos de dados na língua inglesa, chegando aos resultados de que infecções constituíram os

efeitos adversos mais relatados em decorrência da prática de acupuntura ($n = 239$); destes, 48 relatos foram de casos de pacientes isolados, ao passo que houveram 191 relatos de casos associados a cinco surtos em pacientes que submeteram-se ao tratamento nos mesmos centros de saúde.

Classicamente, as bactérias constituem os principais microrganismos observados em infecções decorrentes de agulhas contaminadas devido à grande quantidade das mesmas na microbiota da pele, sendo seguidas pelos vírus presentes nas agulhas ou demais instrumentais contaminados (ZHANG et al., 2010; MACHADO et al., 2013). No entanto, nos últimos anos tem sido notável a elevada frequência de micobactérias do complexo *tuberculosis*, assim como espécies não-tuberculosas (*non-tuberculosis mycobacteria* – NTM), associadas a surtos de doença localizada ou disseminada a partir do sítio de inoculação (WOO et al., 2002; KOH et al., 2010; GNATTA et al., 2013; LIU et al., 2014).

Infecções Tópicas da Pele em Pontos de Aplicação de Agulhas

Os patógenos bacterianos normalmente verificados nos casos de infecção via agulha contaminada de acupuntura são o *Staphylococcus aureus*, representando até 54% dos casos, em seguida *Pseudomonas aeruginosa*, com 12%, *Escherichia coli* 7%, *Enterococcus faecalis* 5% e *Bacteroides fragilis* 5% (GRICE et al., 2009; POPOV et al., 2014; YANG et al., 2014). Os quadros infecciosos em que tais bactérias costumam estar implicadas variam desde abscessos até complicações supurativas do tecido subcutâneo adjacente (KOH et al., 2010; GRICE, 2014).

O sintoma apresentado pela maioria dos pacientes no início do quadro infeccioso tende a ser pigmentação atípica localizada no ponto de inserção da agulha, tendendo a colorações mais exuberantes dependendo do *status* imunológico do indivíduo (WOO et al., 2010; YANG et al., 2014). Dentre os

principais patógenos capazes de induzir tais alterações, destaca-se o *Staphylococcus aureus*, dada sua prevalência em tais lesões (GRICE et al., 2009).

Xu et al. (2013), bem como Yang et al. (2014) destacam que mais de 80% das infecções após acupuntura são devidas à micobactérias ou *Staphylococcus aureus*. Em certos relatos, há destaque para focos restritos à pele, sem que haja disseminação aparente a outros órgãos (HE et al., 2014).

Liu et al. (2014) descreveram um surto envolvendo 30 pacientes que manifestaram tuberculose de inoculação primária induzida por acupuntura: nenhum paciente era HIV-positivo (apesar de três possuírem *diabetes mellitus* tipo 2), tinham idade situada entre 31 e 71 anos e apresentaram radiografias de tórax negativas para tuberculose pulmonar. O sítio de lesão variou segundo a aplicação das agulhas, sendo que os pacientes associaram tais sítios aos pontos de aplicação de eletroacupuntura (e não acupuntura tradicional) para alívio de dores de osteoartrite.

Ainda, uma notável entidade clínica descrita nos últimos anos é a síndrome chamada de micobacteriose da acupuntura, causada por micobactérias (WOO et al., 2002; CHO et al., 2010). O fato de que micobactérias, com extrema resistência a situações ambientais e superfícies inanimadas, possam estar implicadas em infecções de pele e tecidos adjacentes adquiridas por acupuntura, enfatiza o alto potencial para infecções graves pela má técnica ou introdução das agulhas de acupuntura de forma incorreta (HA et al., 1998; KOH et al., 2010).

Gnatta et al. (2013) enfatizam que as micobactérias (em especial *Mycobacterium abscessus*) são responsáveis por inúmeras infecções localizadas no sítio de inoculação de agulhas de acupuntura ou em demais sítios anatômicos que tenham entrado em contato com instrumentais contaminados. Em adição ao exposto, já foram relatados casos de infecção cutânea localizada por micobactérias atípicas raras, tais como *Mycobacterium massiliense*, constituindo

graves problemas tanto para o diagnóstico preciso do microrganismo (já que o mesmo exige identificação por métodos moleculares)

como para a antibioticoterapia adequada (ver figura 2) (JUNG et al., 2014).

Figura 2: Nódulo eritematoso subcutâneo na sola do pé de paciente infectado por *Mycobacterium massiliense* após acupuntura.



Fonte: Adaptado de JUNG et al., 2014.

Por sua vez, Noh et al. (2014) relataram um caso de infecção por *Mycobacterium fortuitum* na face de uma paciente que havia passado por sessões de acupuntura estética caracterizadas por estimulação prolongada com agulhas embebidas em polidioxanona; nesse caso, as lesões foram focadas nos pontos de inserção das agulhas e, devido ao uso da substância exógena para estimulação prolongada do ponto, os autores postulam a hipótese de que a porta de entrada da bactéria tenha sido os pontos de inserção mas que, por se tratar de uma micobactéria com grande persistência em soluções e superfícies inanimadas, a mesma encontrava-se contaminando a solução de uso de polidioxanona.

Devido a frequência relatada de infecções cutâneas associadas a pontos de inserção na cabeça, têm sido aventada a possibilidade de que a fonte real de contaminação não seja uma agulha contaminada, mas sim o fato do cabelo

dificultar a anti-sepsia adequada da região previamente à aplicação da agulha, atuando como barreira mecânica frente à ideal assepsia do sítio anatômico (ZHANG et al., 2010).

Alguns autores suscitam a hipótese de que a acupuntura, além de veicular microrganismos através de agulhas contaminadas e não previamente esterilizadas conforme preconizado, possa estimular ou reativar microrganismos presentes no microbioma da pele ou estruturas adjacentes (por exemplo, terminações nervosas sensoriais) através do trauma cutâneo induzido, sendo particularmente interessante tal hipótese, ainda passível de confirmação *ex vivo* e *in vivo*, como fonte de reativação de vírus do herpes simples tipos 1 e 2 (HSV-1 e HSV-2) latentes (JUNG et al., 2011).

Infecções por Traumas Cutâneos e Subcutâneos Associados às Agulhas

Há notável frequência de relatos de artrite séptica, fasciíte necrosante, pneumoretroperitônio, erisipela facial, artrite por *Listeria monocytogenes* e infecções subcutâneas por *Enterococcus faecalis* e *Pseudomonas* spp relatadas na literatura após a utilização de agulhas de acupuntura contaminadas, apesar de nesses casos os relatos associarem os focos infecciosos a pontos de aplicação de agulhas próximos, mas não diretamente adjacentes ao sítio infectado (XU et al., 2013).

Yeo et al. (2015) reportaram um caso de infecção oculta no joelho de uma paciente após artroplastia eletiva total por osteoartrite: como parte do tratamento de dor pré-operatório, a paciente frequentou sessões de acupuntura que, apesar de terem sido realizadas com agulhas descartáveis e desinfecção do local de aplicação das mesmas, possibilitaram o crescimento de *Staphylococcus aureus* metilicina-sensível na cultura de líquido sinovial colhido durante a cirurgia. Com base nesses dados, os autores sugerem cautela na indicação de artroplastias quando o paciente já passou por intervenções, incluindo acupuntura, na articulação lesionada, já que formas raras de artrites sépticas, tais como sacroilíte infecciosa, também têm sido relatadas como associadas a procedimentos de acupuntura que envolvem a aplicação de agulhas em pontos próximos, mas não diretamente, na articulação (TSENG et al., 2013).

Yang et al. (2014) descreveram um caso de abscesso epidural causado por *Serratia marcescens* atribuído a inoculação da bactéria pela agulha de acupuntura em uma paciente de 54 anos de idade; a paciente submeteu-se a sessões de acupuntura como parte do tratamento de lombalgia por hipertrofia de disco intervertebral, sendo que a confirmação da bactéria se deu pela cultura positiva da secreção do abscesso e não pela cultura das agulhas utilizadas, o que não torna o caso menos raro ou incomum, já que a maioria dos quadros geralmente são

causados pela introdução de *Staphylococcus aureus* da microbiota da pele ao espaço epidural.

Existem relatos na literatura de que traumas cutâneos induzidos pela perfuração das agulhas de acupuntura possam favorecer a entrada não somente de bactérias e fungos no tecido subcutâneo como também vírus, tais como o HSV, que foi diagnosticado em uma paciente com múltiplas pápulas dolorosas no antebraço; a mesma referiu tratamento de longo prazo por acupuntura associado à ventosaterapia, que se caracterizou pela aplicação de agulhas na mesma localidade das lesões papulares e teve o diagnóstico confirmado através de degeneração vacuolar e corpos de inclusão na amostra colhida por biópsia (JUNG et al., 2011).

He et al. (2014) realizaram investigações sobre um surto de tuberculose originário de uma clínica particular de acupuntura na China sob a forma de um ensaio de caso-controle, a partir do qual puderam observar inchaço e dor no local de aplicação de agulhas dos pacientes acompanhado de culturas positivas para *Mycobacterium tuberculosis* tanto das secreções purulentas como no escarro dos mesmos; a análise comparativa dos dados dos pacientes, quando comparados aos controles sadios, permitiu concluir que a situação de risco comum a qual os pacientes foram expostos à micobactéria foi o compartilhamento de agulhas não-esterilizadas entre os mesmos. Adicionalmente, as tenossinovites por causas distintas do *Mycobacterium tuberculosis* também já foram descritas como associadas a procedimentos de acupuntura, sendo particularmente agressivas quando há aplicação de múltiplas agulhas em sítios de inserção próximos (HONG et al., 2015).

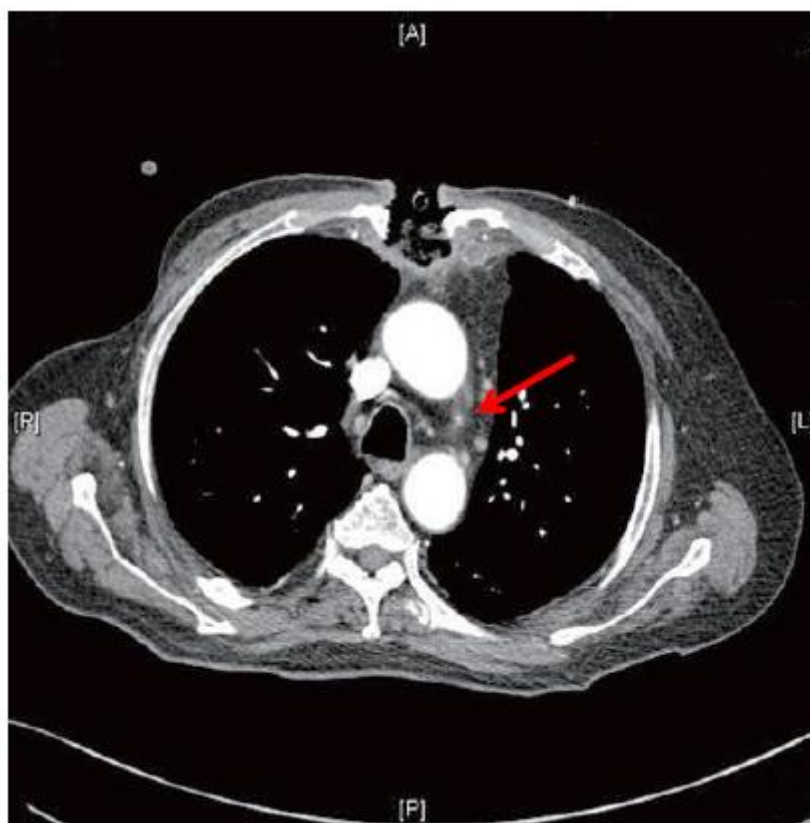
Recentemente, Kim et al. (2015) relataram um caso atípico de actinomicose da parede abdominal adquirida por procedimentos de acupuntura no abdome; nesse caso, que foi inicialmente diagnosticado com base nos achados da tomografia computadorizada como invasão

abdominal por perfuração diverticular, confirmou-se a presença de grânulos sulfurosos compatíveis com *Actinomyces* spp através de colorações de Gram, prata-metenedamina, Ziehl-Neelsen e *Periodic Acid Schiff* (PAS) no material cirurgicamente seccionado, demonstrando que microrganismos encontrados em pequena escala na pele também podem ser associados a quadros infecciosos viscerais decorrentes de trauma cutâneo por acupuntura.

Cho et al. (2014) reportaram um caso de infecção na parede torácica interna

seguida abscesso no mediastino por *Gemella morbillorum*, uma bactéria membro da microbiota humana raramente associada à lesões; o paciente havia passado por sessões de acupuntura para tratamento de contusão no esterno pós-queda, sendo aplicadas agulhas na região esternal que foram associadas como portas de entrada da bactéria, uma vez que o paciente não apresentou outros fatores de risco para disseminação hematogênica, exceto sua idade avançada (ver figura 3).

Figura 3 – Tomografia computadorizada (secção transversal) da região torácica de paciente com infecção mediastínica por *Gemella morbillorum*.



Fonte: adaptado de CHO et al., 2014.

Infecções Disseminadas e Sistêmicas a Partir da Aplicação de Agulhas

Conforme documentado por Woo et al. (2010), existem casos de transmissão tanto do vírus da hepatite B (HBV) como do vírus da hepatite C (HCV) através de agulhas de acupuntura reutilizadas. Tais pacientes

portadores desses vírus geralmente não manifestam outros fatores de risco para essa transmissão, tais como transfusão de sangue, relação sexual, hemofilia, uso de drogas, injeções, operação ou tatuagens (MACHADO et al., 2013).

Kim et al. (2014) descreveram, em pesquisa sobre diferenças epidemiológicas

relacionadas à geografia da hepatite C na Coréia do Sul que, em regiões nas quais a população é mais culturalmente propensa à realização de procedimentos tradicionais invasivos para finalidade terapêutica e cosmética (tais como acupuntura), o número de pacientes infectados com vírus da hepatite C exibe tendência a ser maior do que em outras regiões; no entanto, deve-se destacar que as mesmas regiões não constituem grandes centros urbanos, sendo mais afastadas desses últimos e, por esse motivo, pode haver pouco acesso à informação sobre o contágio da hepatite C nessa população, sendo esse o possível fator predominante para tal achado epidemiológico.

No que tange o papel da acupuntura na transmissão do vírus da hepatite B, estudos conduzidos no Brasil entre cidadãos idosos demonstraram que a detecção de anticorpos contra o *core* viral (anti-HBc) foi mais freqüente em pessoas cuja idade era maior ou igual a 67 anos, sua escolaridade equivalia a períodos inferiores a 4 anos de estudo e que passavam por sessões regulares de acupuntura (MACHADO et al., 2013). Contudo, os demais dados da literatura, notadamente em levantamentos realizados em outros países, apresentam dados conflitantes quanto ao real papel da acupuntura na transmissão do HBV (ERNST & SHERMAN, 2003).

Ha et al. (1998) relataram o caso de um paciente que apresentou calafrios, febre, náuseas, vômitos e diarreia, sendo que há 10 dias havia sido submetido à uma sessão de acupuntura com introdução de várias agulhas na região dorsal para tratamento de lombalgia; na hemocultura houve crescimento de bacilos Gram-positivos, levando assim à suspeita de contaminação pelo tratamento que resultou na introdução sanguínea do microrganismo, visto que não se submeteu a nenhum outro tipo de procedimento invasivo e sugerindo esterilização imprópria das agulhas.

Em um relato de caso significativo, Tseng et al. (2013) reportaram uma infecção sistêmica por *Staphylococcus aureus* que foi isolado a partir de uma hemocultura mas cujo

provável sítio inicial reside na região sacroilíaca; o paciente relatou ter passado por sessões de acupuntura com aplicação de agulhas na região dorsal e lombar. Por sua vez, Lin et al. (2007) e Petry et al. (2012) relataram uma grande freqüência de colonização da pele de pacientes com dermatite atópica com *Staphylococcus aureus* (entre 80% e 100% dos pacientes), sendo que alguns desses pacientes exibiram infecções sistêmicas, tais como osteomielite, endocardite e septicemia, possivelmente após passarem por procedimentos de acupuntura.

Em 2009, Woo et al. (2009) informou os primeiros relatos de infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em pacientes que se submeteram a tratamento por acupuntura, desencadeando destruição da cartilagem articular e osteomielite crônica em determinados pacientes; os mesmos autores salientam que os pacientes continuaram freqüentando sessões de acupuntura enquanto manifestavam lesões disseminadas na pele, além de destacar que o longo período de incubação até o surgimento dos sintomas caracterizados por comprometimento osteoarticular constituiu importantes agravantes ao tratamento da infecção apresentada. Mais recentemente, Lubana et al. (2015) relataram o primeiro caso de osteomielite associada a múltiplos abscessos por *Staphylococcus aureus* meticilina-resistente em pacientes que passaram por sessões de acupuntura; Yu et al. (2013) já haviam demonstrado múltiplas lesões condizentes com abscessos peridurais por *Staphylococcus aureus* decorrentes de acupuntura, mas o problema representado por bactérias multirresistentes, conforme demonstrado pelos ensaios mais recentes, é concomitante ao da aquisição de microrganismos por acupuntura e um agravante significativo à freqüência de tais infecções.

Precauções Recomendadas

O controle de infecções em serviços de acupuntura exige mudança de hábitos

básicos para a promoção de biossegurança, pois a penetração da agulha na pele possui elevado potencial de inoculação de microrganismos e, subsequentemente, de infecções; assim sendo, a conscientização acerca de tais práticas fornece segurança tanto ao acupunturista como ao paciente, sem minimizar a eficácia do tratamento (SILVA, 2012).

Zhang et al. (2010) relatam que as infecções decorrentes de acupuntura resultam de procedimentos não-assépticos e/ou parcos conhecimentos de parte dos acupunturista sobre o risco de infecções; tais profissionais, segundo os autores, ao realizarem desinfecção das agulhas com álcool para reutilização ao invés de esterilizarem as mesmas por autoclavagem, não eliminam completamente potenciais patógenos, sendo dessa forma imperativo o uso de agulhas e mandris plenamente descartáveis, de maneira a somente manter contato da agulha com a pele do paciente no momento imediatamente anterior à perfuração da mesma, conforme também destacado por Pimenta et al. (2009).

Dessa forma, a principal recomendação para controle de infecções em serviços de acupuntura é o uso de agulhas descartáveis, de uso único, na prática do procedimento: tal medida implica em menores gastos com atividades de esterilização de agulhas para reuso ou até mesmo para a aquisição de equipamentos que façam tal processo, devido ao seu custo (WALSH, 2001).

Bluendell et al. (2011) constatou ainda que a maioria dos profissionais descarta seus materiais perfurocortantes em recipientes resistentes a perfurações e impermeáveis, anulando a possibilidade de acesso aos resíduos, mas também observaram profissionais de acupuntura utilizando-se de meios inadequados, como garrafas de bebida para descarte das agulhas. Dessa forma, agulhas usadas devem ser desprezadas imediatamente após o uso em recipientes apropriados para tal, de acordo com as normas vigentes de descarte de resíduos e materiais biológicos, uma vez que constituem risco não somente ao paciente como também

ao acupunturista (VINCENT, 2001; PIMENTA et al., 2008).

Uma vez que o risco de transmissão de infecções por agulhas contaminadas não somente aplica-se aos pacientes, mas também ao acupunturista, a forma mais eficaz de controle e prevenção dessas condições se dá pela simples lavagem das mãos com água e um antisséptico, tal como sabonete bactericida ou álcool em gel 70% (WALSH, 2001; SANTOS et al., 2002). Não obstante, a vacinação do acupunturista, bem como o uso de luvas de procedimentos quando da aplicação das agulhas no paciente, devem encontrar-se adequados ao seu trabalho, uma vez que constituem importantes barreiras primárias frente à contaminação por alguns microrganismos (WOO et al., 2010; SILVA, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no exposto previamente, a acupuntura possui importante papel na saúde pública mundial na atualidade. Os fatores contribuintes para tal papel são o elevado preço na assistência médica privada, associado com o alto custo dos medicamentos e a precariedade dos serviços públicos em alguns países. No entanto, nota-se que, mesmo em face de tal cenário, a prática de acupuntura encontra-se sujeita a rígidos controles de disseminação de doenças infecciosas, por se tratar de um procedimento invasivo e dependente de excelentes condições de higiene para sua prática.

O número de microrganismos observados como causadores de infecções associadas à acupuntura é grande e amplamente variável, compreendendo bactérias e vírus em sua maioria; contudo, nota-se um papel significativo das micobactérias como causas comuns de tais infecções. Em grande parte, os microrganismos relatados são membros residentes ou transitórios da microbiota da pele, o que a destaca como o principal reservatório de infecções por acupuntura, ainda mais quando não há antissepsia adequada antes da inserção das agulhas.

A literatura aponta que a penetração da agulha na pele constitui uma importante porta de entrada para a inoculação de microrganismos, sendo ainda mais potencializados os riscos com a reutilização dessas agulhas na prática da técnica de acupuntura. Os riscos de aquisição de infecções, no entanto, não se resumem a tais práticas: a baixa aderência ao uso de luvas durante a aplicação de agulhas, a falta de condições de antissepsia previamente ao procedimento, bem como a mínima instrução dos profissionais acerca do risco de transmissão de tais infecções devem ser levados em conta.

Significativamente, em muitos relatos de casos levantados na presente revisão, o real papel da acupuntura na aquisição da infecção é meramente especulativo: há grande carência de ensaios que correlacionem agulhas contaminadas às infecções, uma vez que a maioria dos trabalhos faz a associação entre acupuntura/infecção baseando-se nos dados clínicos do paciente e na exclusão de outros fatores de risco. A detecção do microrganismo por isolamento ou métodos de coloração em lâminas de microscopia a partir da agulha supostamente contaminada pode não somente confirmar a real causa da infecção como associá-la a fonte de contaminação, favorecendo a implementação de medidas de controle racionais e focadas em cada situação de risco. Dados preliminares não-publicados pelos autores sugerem que grande parte da contaminação das agulhas pode ser eliminada através de antissepsia prévia da pele com solução de clorhexidina ou álcool 70%, uma vez que tal tratamento diminui a frequência de contaminação das agulhas (confirmada mediante crescimento microbiano em caldos de enriquecimento seguido de isolamento em meios de cultura) em até 60% dos casos.

Em adição ao exposto, deve-se salientar a possibilidade de que várias infecções adquiridas por procedimentos de acupuntura não sejam relatadas na forma de artigos ou mesmo tenham sua fonte de contaminação negligenciada, mesmo em face do diagnóstico. No entanto, dada a frequência cada vez maior de pacientes que procuram pelo procedimento em serviços de saúde, associada à praticidade e relativa simplicidade da técnica, pode-se somente inferir que o número de casos de infecções seja maior que o relatado nos bancos de dados de periódicos.

Não obstante, há que se ressaltar o fato de que muitas infecções adquiridas por acupuntura são decorrentes da má conduta profissional durante a aplicação do procedimento. A frequência de infecções adquiridas após o procedimento é baixa, contanto que os fatores facilitadores da aquisição de microrganismos em sítios anatômicos (como, por exemplo, a transferência de um microrganismo da pele ao tecido subcutâneo pela agulha contaminada ou sem antissepsia prévia da pele) não estejam presentes e haja associação desse fato à prática profissional adequada de descarte das agulhas utilizadas.

Por fim, salienta-se a necessidade de práticas universais de biossegurança quando da aplicação de procedimentos de acupuntura. A técnica em questão possui origens em passados remotos, quando não havia conhecimento suficiente sobre a disseminação de microrganismos e seu papel nas infecções: contudo, o acesso à informação atual é muito diferente daquela época, devendo-se aliar o conhecimento tradicional da prática às medidas de controle atualmente aceitas para que sua prática seja cada vez mais difundida com base nos benefícios ao paciente e não ao seu mínimo risco de aquisição de infecções oferecido.

MICROBIAL CONTAMINATION IN ACUPUNCTURE PROCEDURES AND ITS ROLE ON TRANSMISSION OF TOPICAL AND SYSTEMIC INFECTIONS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Acupuncture is an oriental therapeutic technique characterized by needle insertion in selected points of the skin. Once that site constitutes a reservoir for microorganisms which can contaminate a needle and infect an individual in case it is reused or when there is no adequate skin antisepsis, acupuncture comprises the risk of acquiring infections in that manner. The current review seeks to analyze literature reports on the main ways of contamination through acupuncture, as well as the pathogens most frequently involved in these infections. We could observe with this review that skin-resident or transient microbiota members are the main causes of infection reported, although there are a significant number of reports on mycobacteria involved in such infections. The location, as well as the clinical severity, is widely variable, comprising infections restricted to needle insertion sites to disseminated infections; children are rarely affected, and most cases are reported on elders due to higher search for acupuncture services. Nonetheless, we conclude that infections transmitted by contaminated acupuncture procedures are relatively common and dependent, above all, on poor biosafety practices instead of needle invasion, as universal skin asepsis practices and used-needle disposal constitute the main ways of avoiding microbial contamination in acupuncture.

KEYWORDS: Acupuncture. Contamination. Microorganisms. Topical and systemic infections.

REFERÊNCIAS

ADAMS, D. et al. The safety of pediatric acupuncture: a systematic review. **Pediatrics** v. 128, p. 1575-1587, 2011.

BAVIERA, G. et al. Microbiota in healthy skin and in atopic eczema. **Biomedical Research International** v. 1, p. 1-6, 2014.

BOYCE, J. M. Antiseptic technology: access, affordability and acceptance. **Emerging Infectious Diseases**, v. 7, p. 231-233, 2001.

BIRCH, S. J. **Entendendo a Acupuntura**. 1ª edição, São Paulo: Editora Roca, 2002.

BLUNDELL, L. et al. Compliance with sharps waste standards by a sample of Sydney acupuncture premises. **NSW Public Health Bulletin** v. 7, p. 149-153, 2011.

CHEMYAK, G. V.; SESSLER, D. I. Perioperative acupuncture and related techniques. **Anesthesiology** v. 102, p. 1031-49, 2005.

CHO, H. J. et al. A case of *Mycobacterium abscessus* skin infection caused by multiple acupuncture. **Clinical and Experimental Dermatology** v. 35, p. 444-445, 2010.

CHO, H. R. et al. *Gemella morbillorum* infection after acupuncture therapy. **Archives of Plastic Surgery** v. 42, p. 95-97, 2014.

COSTELLO, E. K. et al. Bacterial community variation in human body habitats across space and time. **Science** v. 326, p. 1694-1697, 2009.

DHOND, R. P. et al. Acupuncture modulates resting state connectivity in default and sensorimotor brain networks. **Pain** v. 136, p. 407-418, 2008.

ERNST, E.; SHERMAN, K. J. Is acupuncture a risk factor for hepatitis? Systematic review of epidemiological studies. **Journal of Gastroenterology and Hepatology** v. 18, p. 1231-1236, 2003.

FEINSTEIN, D.; EDEN, D. Six pillars of energy medicine: clinical strengths of a complementary paradigm. **Alternative Therapies and Health Medicine** v. 14, p. 44-54, 2008.

FREIRE, M. **Teoria da acupuntura: Acupuntura Tradicional Chinesa**. 1ª. edição, Rio de Janeiro: Editora Livro Pronto, 2007.

GAO, P. et al. Acupuncture: emerging evidence for its use as an analgesic (review). **Experimental Therapies in Medicine** v. 9, p. 1577-1581, 2015.

GARDNER-ABBATE, S. Assessing and treating pericardium-6 (Neiguan): gate to internal well-being. **American Journal of Acupuncture** v. 23, p. 159-171, 1995.

GNATTA, J. R. et al. Micobactérias atípicas associadas à acupuntura: revisão integrativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem** v. 21, p. 1-9, 2013.

GRICE, E. A. et al. Topographical and temporal diversity of the human skin microbiome. **Science** v. 324, p. 1190-1192, 2009.

GRICE, E. A.; SEGRE, J. A. The skin microbiome. **Nature Reviews Microbiology** v. 9, p. 244-53, 2011.

GRICE, E. A. The skin microbiome: potential for novel diagnostic and therapeutic approaches to cutaneous disease. **Seminaries of Cutaneous Medicine and Surgery** v. 33, p. 98-103, 2014.

HAGGERTY, P. A. et al. Community-based hygiene education to reduce diarrhoeal disease in rural Zaire: impact of the intervention on diarrhoeal morbidity. **International Journal of Epidemiology**, v. 23, p. 1050-9, 1994.

HA, G.Y. et al. Case of sepsis caused by *Bifidobacterium longum*. **Journal of Clinical Microbiology** v. 37, p. 1227-1228, 1998.

HE, F. et al. An outbreak of *Mycobacterium tuberculosis* infection associated with acupuncture in a private clinic of Zhejiang Province, China, 2012. **International Journal of Infectious Diseases** v. 29, p. 287-291, 2014.

HESELTINE, P. Why don't doctors and nurses wash their hands? **Infection Control and Hospital Epidemiology** v. 22, p. 199-200, 2001.

HONG, S. E. et al. Rice body tenosynovitis without tuberculosis infection after multiple acupuncture procedures in a hand. **Archives of Plastic Surgery** v. 42, p. 502-505, 2015.

JUNG, M. Y. et al. Cutaneous *Mycobacterium massiliense* infection of the sole of the feet. **Annals of Dermatology** v. 26, p. 92-95, 2014.

JUNG, W. The study on the establishment of acupuncture. **Korean Journal of Medical History** v. 20, p. 463-492, 2011.

JUNG, Y. J. et al. A herpes simplex virus infection secondary to acupuncture and cupping. **Annals of Dermatology** v. 23, p. 67-69, 2011.

KIM, K. A. et al. Geographic differences in the epidemiological features of HCV infection in Korea. **Clinical and Molecular Hepatology** v. 20, p. 361-367, 2014.

KIM, K. H. et al. A case of abdominal wall actinomycosis. **Korean Journal of Gastroenterology** v. 65, p. 236-240, 2015.

KOH, S. J. et al. An outbreak of skin and soft tissue infection caused by *Mycobacterium abscessus* following acupuncture. **Clinical and Microbiology Infections** v. 16, p. 895-901, 2010.

KONG, J. et al. Acupuncture *De Qi*, from qualitative history to quantitative measurement. **Journal of Alternative and Complementary Medicine** v. 13, p. 1059-1070, 2007.

KONG, H. H.; SEGRE, J. A. Skin microbiome: looking back to move forward. **Journal of Investigative Dermatology** v. 132, p. 933-939, 2012.

LARSON, E. et al. Assessment of alternative hand hygiene regimens to improve skin health among neonatal ICU nurses. **Heart and Lung** v. 29, p. 136-42, 2000.

LARSON, E. Skin hygiene and infection prevention: more of the same or different approaches? **Clinical Infectious Diseases**, v. 29, p. 1287-94, 1999.

LAUCHE, R. et al. A systematic overview of reviews for complementary and alternative therapies in the treatment of the fibromyalgia syndrome. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine** v. 1, p. 1-13, 2015.

LEHMANN, H. Acupuncture in ancient China: how important was it really? **Journal of Integrative Medicine** v. 11, p. 45-53, 2013.

LI, H. et al. Acupuncture and regulation of gastrointestinal function. **World Journal of Gastroenterology** v. 21, p. 8304-8313, 2015.

LIN, Y. Perioperative usage of acupuncture. **Pediatric Anesthesiology** v. 16, p. 231-235, 2006.

LIN, Y. T. et al. Role of bacterial pathogens in atopic dermatitis. **Clinical Reviews in Allergy and Immunology** v. 3, p. 167-77, 2007.

LIU, Y. et al. Analysis of 30 patients with acupuncture-induced primary inoculation tuberculosis. **PLoS One** v. 9, p. 1-8, 2014.

- LUBANA, S. S. et al. First reported case of methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* vertebral osteomyelitis with multiple spinal and paraespinal abscesses associated with acupuncture. **Case Reports in Medicine** v. 1, p. 1-5, 2015.
- MACHADO, D. F. G. et al. Prevalence and factors associated with hepatitis B virus infection among senior citizens in a Southern Brazilian city. **Hepatitis Monthly** v. 13, e7874, 2013.
- MARTIN, R. et al. The role of metagenomics in understanding the human microbiome in health and disease. **Virulence** v. 5, p. 413-423, 2014.
- NOH, T. Y. et al. Infection with *Mycobacterium fortuitum* during acupoint embedding therapy. **Journal of the American Academy of Dermatology** v. 70, p. 134-135, 2014.
- OH, J. et al. Shifts in human skin and nares microbiota of healthy children and adults. **Genome Medicine** v. 4, p. 77, 2012.
- PARK, J. et al. The safety of acupuncture during pregnancy: a systematic review. **Acupuncture in Medicine** v. 32, p. 257-266, 2014.
- PETRY, V. et al. Bacterial skin colonization and infections in patients with atopic dermatitis. **Anais Brasileiros de Dermatologia** v. 87, p. 729-734, 2012.
- PIMENTA, F. R. et al. Avaliação microbiológica de agulhas sistêmicas descartáveis de acupuntura. **Revista Eletrônica de Enfermagem** v. 11, p. 554-562, 2009.
- PIMENTA, F. R. et al. Controle de infecção: um requisito essencial na prática da acupuntura –revisão de literatura. **Revista Eletrônica de Enfermagem** v. 10, p. 766-774, 2008.
- POPOV, L. et al. Three-dimensional human skin models to understand *Staphylococcus aureus* skin colonization and infection. **Frontiers in Immunology** v. 5, p. 1-6, 2014.
- SAIDAH, R. et al. Acupuntura em relação a dor, atividade física e a necessidade de apoio para a marcha, no pós-operatório das cirurgias artroscópicas no joelho. **Acta Ortopédica Brasileira** v. 11, p. 5-10, 2003.
- SANFORD, J. A.; GALLO, R. L. Functions of the skin microbiota in health and disease. **Seminars in Immunology** v. 25, p. 370-377, 2013.
- SANTOS, A. A. M. et al. Importância do álcool no controle de infecções em serviços de saúde. **Revista de Administração em Saúde** v. 4, p. 7-14, 2002.
- SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. **Ciência Rural** v. 40, p. 491-500, 2010.
- SCOTT, S.; SCOTT, W. N. A biochemical hypothesis for the effectiveness of acupuncture in the treatment of substance abuse: acupuncture and the reward cascade. **American Journal of Acupuncture** v. 25, p. 33-40, 1997.
- SILVA, J. B. G. et al. Considerations of risk factors on bacteriological contamination related to non-disposable needles in acupuncture. **HB Cientific** v. 9, p. 169-175, 2002.

- SIMMONS, R. Acupuncture with significant infection, in a ‘well’ patient. **Acupuncture in Medicine** v. 24, p. 37, 2006.
- SPASOVA, D. S.; SURH, C. D. Blowing on embers: commensal microbiota and our immune system. **Frontiers in Immunology** v. 5, p. 1-10, 2014.
- TROVO, M. M. et al. Terapias alternativas/complementares no ensino público e privado: análise do conhecimento dos acadêmicos de enfermagem. **Rev Latino-Americana de Enfermagem** v. 11, p. 483-489, 2003.
- TSENG, Y. C. et al. Infectious sacroiliitis caused by *Staphylococcus aureus* following acupuncture: a case report. **Acupuncture in Medicine** v. 32, p. 77-80, 2013.
- TURNBAUGH, P. J. et al. The human microbiome project. **Nature** v. 449, p. 804–10, 2007.
- UMLAUF, R. **Acupuntura na Emergência Médica**. 1ª. edição, Alemanha: Andrei Editora, 1995.
- VINCENT, C. The safety of acupuncture: acupuncture is safe in the hands of competent practitioners. **British Medical Journal** v. 323, p. 467-468, 2001.
- WALSH, B. Control of infection in acupuncture. **Acupuncture in Medicine** v. 19, p. 109-111, 2001.
- WANG, J. et al. Content analysis of systematic reviews on effectiveness of Traditional Chinese Medicine. **Journal of Traditional Chinese Medicine** v. 33, p. 156-163, 2013.
- WITT, C. M. et al. Safety of acupuncture: results of a prospective observational study with 229,230 patients and introduction of a medical information and consent form. **Forsch Komplementmedizin** v. 16, p. 91–97, 2009.
- WOO, P. C et al. Relatively alcohol-resistant mycobacteria are emerging pathogens in patients receiving acupuncture treatment. **Journal of Clinical Microbiology** v. 40, p. 1219-1224, 2002.
- WOO, C.Y. et al. Acupuncture-transmitted infections. **British Medical Journal** v. 340, p. 124-138, 2010.
- WOO, P. C. et al. First report of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* septic arthritis complicating acupuncture: simple procedure resulting in most devastating outcome. **Diagnostic Microbiology and Infectious Diseases** v. 63, p. 92-95, 2009.
- XU, J. et al. Safety of moxibustion: a systematic review of case reports. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine** v. 1, p. 1-10, 2014.
- XU, S. et al. Adverse events of acupuncture: a systematic review of case reports. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine** v. 1, p. 1-15, 2013.
- YAMAMURA, Y. **Acupuntura tradicional: a arte de inserir**. 2ª. edição, São Paulo: Roca, 2001.

YANG, C. W. et al. *Serratia marcescens* spinal epidural abscess formation following acupuncture. **Internal Medicine** v. 53, p. 1665-1668, 2014.

YEO, Q. Y. et al. Can intra-articular therapies prior to total knee arthroplasty increase the risk of periprosthetic infection? **Medical Journal of Malaysia** v. 70, p. 54-56, 2015.

YU, H. J. et al. Teaching neuroimages: multiple epidural abscesses after acupuncture. **American Academy of Neurology** v. 1, p. 169, 2013.

ZHANG, J. et al. Acupuncture-related adverse events: a systematic review of the Chinese literature. **Bulletin of the World Health Organization** v. 88, p. 915-921, 2010.