

The coronavirus pandemic is disrupting the personal lives of the populations across the world, including universities and research institutes. Unusual words have been normally used, such as social distancing, isolation, quarantine, and lockdown to try to avoid the spread of the virus, and to minimize the undesirable conditions of the COVID-19 pandemic. Nevertheless, universities and research institutes are working very hard to find out how the disease can be stopped and its effects mitigated. Medications are under study and there are efforts towards the prompt availability of vaccines to the populations. At the same time, there is not a clear strategy defined with medications and vaccines; the use of the facial masks and frequent washing hands have been also stimulated.

There are ongoing researches related to the COVID-19 in several topics, and there is a growing number of publications in this topic. Several scientific journals, in various countries, are publishing papers on the COVID-19 outbreak and so is the Brazilian Journal of Health and Biomedical Sciences (BJHBS).

The current issue (2020/1) has papers in various subjects. In the originals section, the first is about the COVID-19 and it shows the work process and mental health care at the Psychosocial Care Center of the Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAPS UERJ) in the COVID-19 pandemic. The aim was to report and analyze the reorganization of CAPS UERJ's work processes, in view of the public political virtue that determines social distance in the midst of the COVID-19 pandemic, considering its specificities and its commitment to territorial logic.

A Randomized Controlled Trial investigated the acute musculoskeletal and cognitive effects of stochastic resonance whole-body vibration (SR-WBV). The individuals were allocated randomly in a verum (6 Hz, SR-WBV) or sham (2 Hz, SR-WBV) condition. Inhibitory control was measured with the Stroop Test before and after the exercise. Also, muscle stiffness, muscle relaxation, sense of balance and surefootedness were assessed in a questionnaire before and after the exercise. The findings indicated that S-WBV seems to be an appropriate method to improve not only physiological measurements but newly also cognition, i.e. inhibitory control. SR-WBV exercise reduces interference and

increases inhibitory control in a young and healthy sample.

An association between severe chronic periodontitis (PD) and cutaneous microvascular reactivity in hypertensive patients is presented. PD is characterized as a destructive disease that affects the tissues that support the teeth, reaching gums, periodontal ligaments, cement and alveolar bone. It aimed to evaluate a possible association between severe chronic periodontitis on cutaneous microvascular reactivity in hypertensive patients, as well as to verify relationship between body adiposity and PD in a clinical study.

Venous ulcers (VU) is the subject of the next original paper. The VU generate physical, emotional, social and economic changes for patients, and the occurrence of infection in these wounds aggravates this situation. The article is entitled "Performance of Hidrofiber technology and Ag+ EXTRA technology as a cover for infected VU" and it aimed i) to identify the socioeconomic characteristics of patients with infected venous ulcers selected for the study; ii) to describe the intensity of pain reported by patients, during the dressing removal procedure; and iii) to analyze the evolution of clinical signs of infection of infected VU during the treatment of lesions with Hidrofiber technology and Ag + EXTRA technology for five weeks.

Review articles cover various topics: the present edition brings a narrative review about inflammatory bowel disease (IBD) women's sexual and reproductive health. IBD is a chronic idiopathic condition involving the gastrointestinal tract. The disease prevalence is increasing worldwide, affecting women in childbearing age. The aim was to present an approach of clinical and practical review of the women's sexual and reproductive health in IFD with focus in gynaecological and obstetrical management.

Empathy is defined as a psychological process guided by mechanisms that encompass the affective, cognitive and behavioral spheres regarding the observation of the other's experience, essential to the medical field in establishing trust between doctor and patient. The second review of the issue aimed to identify the variables that can influence the levels of empathy during medical graduation, such as gender, year of graduation and choice of medical specialty.

The benefits of the hot tub in reducing pain in preterm newborns (PTNB) is the subject of the last paper, presented as an integrative review. PTNB is the baby born after the termination of pregnancy before completing 37 weeks of gestation. In view of the numerous consequences of this early birth, the sensation of pain is identified with greater intensity, as its inhibitory pathways are not fully developed in the PTNB. This integrative review concludes that, possibly, hot tub is able to offer PTNB a humanized approach, considered one of the most indicated techniques.

Finally, a case report involving a female patient with psoriasis on irregular treatment with methotrexate, folic acid, and cyclosporine presenting erythroderma associated with epidermal desquamation, mucositis and pancytopenia is discussed.

The COVID-19 has affected directly the professional lives of the individuals, including those involved in the preparation of the journals. In the case of BJHBS, we take the opportunity to register our special thanks for the actions of those responsible for sectors of the *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*. In our case, we mention: the Director of *Hospital Universitário Pedro Ernesto*, the Director of *Policlínica Piquet Carneiro*, and the Director of the *Faculdade de Ciências Médicas*. Those actions have permitted the home office of the professionals involved with the preparation of this issue of BJHBS that is now available for you, reader of the BJHBS.

Enjoy the reading and take care!

Mario Bernardo-Filho

Editor In Chief

Processo de trabalho e cuidado em saúde mental no Centro de Atenção Psicossocial da UERJ na pandemia de COVID-19

Anália da S. Barbosa,^{1*} Clara V. Nascimento,¹ Lucas B. S. Dias,¹ Tiago B. do Espírito Santo,² Renata da C. S. Chaves,³ Tatiana C. Fernandes¹

Resumo

Introdução: Trata-se de um relato do processo de trabalho e da produção de cuidados em saúde mental no Centro de Atenção Psicossocial II da Universidade do Estado do Rio de Janeiro durante o primeiro mês de pandemia de COVID-19. Desde 30 de janeiro de 2020, quando a COVID-19 foi declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como emergência de saúde pública de interesse internacional, os países vêm empreendendo esforços para organizar seus serviços de saúde para o atendimento com qualidade ao quantitativo de infectados e a crescente demanda por enfermarias e leitos de tratamento intensivo. **Objetivos:** relatar e analisar a reorganização dos processos de trabalho do CAPS UERJ, em virtude da política pública que determina o distanciamento social em meio à pandemia da COVID-19, considerando suas especificidades e seu compromisso com a lógica territorial. **Materiais e Métodos:** Pesquisa descritiva com caráter exploratório e abordagem qualitativa, do tipo relato de experiência. A coleta de dados se deu entre março e abril de 2020. **Resultados:** Ainda que não seja um serviço voltado ao atendimento dos acometidos pela COVID-19, o CAPS UERJ vem trabalhando na direção de assegurar a implementação do que foi preconizado pela OMS na organização e nos processos de trabalho que garantam a continuidade dos cuidados em saúde mental. **Conclusões:** A pandemia e seus desdobramentos no cenário socioeconômico e cultural e mais diretamente nas trajetórias dos nossos usuários e seus familiares ressaltou a necessidade do trabalho no território, estreitando a comunicação com outros serviços de saúde e de outras políticas públicas.

Descritores: Pandemias; Coronavírus; Saúde mental; Serviços de saúde mental.

Abstract

Work process and mental health care at the Psychosocial Care Center of UERJ in the COVID-19 pandemic

Introduction: This is an experience report about the work process and the mental health care at the Psychosocial Care Center II of the State University of Rio de Janeiro (CAPS UERJ) during the first month of the COVID-19 pandemic. Since January 30, 2020, when COVID-19 was declared by the World Health Organization (WHO) as a public health emergency of international interest, countries have been making efforts to organize their health services to provide quality care to the number of infected and growing demand for intensive care. **Objectives:** To report and analyze the reorganization of CAPS

1. Centro de Atenção Psicossocial, Policlínica Piquet Carneiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Departamento de Enfermagem Médico Cirúrgica, Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Departamento de Alimentação e Nutrição, Policlínica Piquet Carneiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Endereço para correspondência:

Avenida Marechal Rondon, 381
Rio de Janeiro, Brazil.
CEP 20950-003
E-mail: analia.socialrj@gmail.com

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):11-19

Received on 05/06/2020. Approved on 06/09/2020.

UERJ's work processes, in view of the public political virtue that determines social distance in the midst of the COVID-19 pandemic, considering its specificities and its commitment to territorial logic. **Materials and Methods:** Descriptive research with an exploratory character and qualitative approach, an experience report type. Data collection took place between March and April 2020. **Results:** Although it is not a service aimed at serving those affected by COVID-19, CAPS UERJ, has been working to ensure the implementation of what was recommended by WHO, in the organization and work processes that guarantee continuity of mental health care. **Conclusions:** The pandemic and its consequences in the socioeconomic and cultural scenario and more directly in the trajectories of our users and their families highlighted the need for work in the territory, strengthening communication with other health services and other public policies.

Keywords: Pandemics; Coronavirus; Mental health; Mental Health Services.

Resumen

Proceso de trabajo y atención de salud mental en el Centro de Atención Psicossocial de UERJ en la pandemia de COVID-19

Introducción: Esta es una descripción del proceso de trabajo y de la producción de atención de salud mental en el Centro de

Atenção Psicossocial II da Universidade do Estado do Rio de Janeiro durante el primer mes de la pandemia de COVID-19. Desde el 30 de enero de 2020, cuando COVID-19 fue declarado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una emergencia de salud pública de interés internacional, los países han hecho esfuerzos para organizar sus servicios de salud para brindar atención de calidad a la cantidad de personas infectadas y creciente demanda de salas y camas de cuidados intensivos. Objetivos: Informar y analizar la reorganización de los procesos de trabajo de CAPS UERJ, en vista de la virtud política pública que determina la distancia social en medio de la pandemia de COVID-19, considerando sus especificidades y su compromiso con la lógica territorial. Materiales y Métodos: Investigación descriptiva con carácter exploratorio y enfoque

qualitativo, un tipo de informe de experiencia. La recopilación de datos ocurrió entre marzo y abril de 2020. Resultados: Aunque no es un servicio destinado a atender a los afectados por COVID-19, CAPS UERJ ha trabajado para garantizar la implementación de lo recomendado por la OMS, en los procesos de organización y trabajo que garantizan la continuidad de la atención de salud mental. Conclusiones: La pandemia y sus consecuencias en el escenario socioeconómico y cultural y más directamente en las trayectorias de nuestros usuarios y sus familias destacaron la necesidad de trabajar en el territorio, fortaleciendo la comunicación con otros servicios de salud y otras políticas públicas.

Palabras clave: Pandemias; Salud mental; Coronavirus; Servicios de Salud Mental.

Introdução

O presente estudo tem como objeto o relato do processo de trabalho e da produção de cuidados em saúde mental no Centro de Atenção Psicossocial II da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CAPS UERJ) durante o início de pandemia da COVID-19.

A COVID-19 foi declarada como uma emergência de saúde pública de interesse internacional, em 30 de janeiro de 2020, pelo Diretor-Geral da Organização Mundial da Saúde (OMS). A partir deste marco, em âmbito global, os países vêm empreendendo esforços para organizar seus serviços de saúde de modo a atender à crescente demanda por enfermarias e leitos de tratamento intensivo,¹ tendo sido registrado, em 2 de abril de 2020, a marca de um milhão de infectados e taxa de mortalidade de 5,2%, em 204 países e territórios.²

Nessa conjuntura, destaca-se a particularidade de grupos socialmente vulneráveis que estão mais expostos ao risco de contaminação por se encontrarem em condições mais precárias de vida. Acredita-se que em meio à pandemia da COVID-19, os grupos de risco não englobam apenas idosos, pessoas com comorbidades, pessoas em situação de rua, mas também pessoas de grupos socioeconômicos que possam ter dificuldades para lidar financeiramente, mentalmente ou fisicamente com a crise.

A pandemia sobrecarrega os sistemas de saúde, provocando um aumento no quantitativo de mortalidades diretamente relacionadas ao surto, mas também nos índices de mortalidade indireta, vinculadas às condições evitáveis e tratáveis. Análises acerca do surto de Ebola, entre 2014 e 2015, apontam que o quantitativo de mortes por malária, sarampo, HIV e tuberculose foi maior do que aqueles relacionados à epidemia propriamente dita. Desta forma, aponta-se para

a necessidade de manutenção de um acesso equitativo à prestação de serviços essenciais durante uma emergência, reduzindo assim o número de mortalidade direta e indireta.³ Este dado ressalta a necessidade de uma organização que possibilite o funcionamento dos serviços essenciais à saúde, garantindo força de trabalho para lidar com necessidades para além da COVID-19.³

Dentre os serviços essenciais, a OMS destacou aqueles que garantem o calendário de vacinação, os cuidados durante a gravidez e parto, o tratamento de doenças infecciosas e não transmissíveis, os serviços de sangue e os dispositivos da rede de saúde mental, o que, na realidade brasileira, refere-se aos pontos da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Destaca-se também a importância de medidas que assegurem o cuidado aos idosos, refugiados e outros grupos vulneráveis, garantindo o bem-estar das pessoas que perderam sua renda e precisam de serviços essenciais, trabalhando, junto à comunidade para assegurar o apoio à resiliência e à saúde mental.³

Em território nacional, segundo Ministério da Saúde (MS) o quantitativo insuficiente de exames impediu a testagem em massa da população, o que possibilitaria a identificação prévia dos infectados, favoreceria a busca ativa e priorizaria seu isolamento e cuidado. Para os suspeitos, o protocolo é o autoisolamento domiciliar, sem a necessidade de notificação às autoridades sanitárias, tendo como consequência disso a provável redução da magnitude da curva epidêmica de COVID-19 brasileira. Esta política pública de manejo de crise influencia diretamente o campo da saúde mental, uma vez que este é subsidiado pela Reforma Psiquiátrica Antimanicomial Brasileira (RPB) e os pressupostos da

Reabilitação Psicossocial, da desinstitucionalização e do cuidado no território.^{4,5}

A RPB reconduziu as práticas de saúde mental, marcando-as por uma condução teórico-ético-metodológica que afirmou uma produção de cuidados que extrapola o campo biomédico, em direção a uma proposta de mudança societária por meio de ações comunitárias e territoriais voltados para o direito à moradia, ao trabalho e ao lazer dos usuários, reabilitação psicossocial, tendo o território como produtor de conexões que viabilizam a produção de vida dos sujeitos. Desta maneira, por potencializar a circulação na cidade, a produção de encontros, as ações territoriais são ferramentas de Reabilitação Psicossocial e da Desinstitucionalização que viabilizam redes de conexões existenciais para ampliação da potência de vida desses sujeitos.⁶

A partir da avaliação da vulnerabilidade e da necessidade da continuidade de acompanhamento em saúde mental no período de distanciamento social, tornou-se imperativa a questão norteadora: Como a equipe do CAPS UERJ, mobilizada pela conjuntura da pandemia da COVID-19, pode dar continuidade ao cuidado em saúde mental e ressignificar seu processo de trabalho na direção de produzir cuidados territoriais, não ambulatoriais, em virtude de uma política pública atual que preconiza distanciamento social?

Este artigo tem como objetivos, portanto, relatar e analisar a reorganização dos processos de trabalho do CAPS UERJ em virtude da política pública que determina distanciamento social devido à pandemia da COVID-19. Considera as especificidades e o compromisso desse trabalho com a lógica territorial advogada pela RPB a fim de que possa contribuir para a estruturação de outros dispositivos de atendimento de pessoas acometidas por transtornos mentais graves, severos e persistentes, na direção de preservar a lógica territorial.

Materiais e métodos

Trata-se de uma pesquisa descritiva com caráter exploratório e abordagem qualitativa, por compreendê-la adequada à captação de uma realidade não quantificável do mundo dos significados das ações e das relações humanas, ampliando-se assim o conhecimento profissional e a melhoria na qualidade do atendimento.⁷ Utilizou-se a estratégia do relato de experiência, cujo objetivo é captar uma realidade específica que, por sua dinâmica, demanda constantes atualizações.⁸

Os dados foram coletados de março a abril de 2020, período do processo de planejamento, implementação

e ações de fluxo de atendimentos aos usuários inscritos no CAPS UERJ durante o período inicial da pandemia de COVID-19, no município do Rio de Janeiro.

O CAPS UERJ, fundado em 2009, localiza-se no complexo ambulatorial da Policlínica Piquet Carneiro (PPC), no Município do Rio de Janeiro, tendo sob sua responsabilidade a Área Programática (AP) 2.2, que abrange os bairros: Grajaú, Andaraí, Vila Isabel, Tijuca, Saens Peña, Maracanã, Praça da Bandeira, Alto da Boa Vista e Usina. Segundo o último censo, realizado em 2010, a população adstrita a esse território é de 371.120 habitantes.⁹ Tal localização do CAPS impõe o desafio de sustentar o funcionamento de um serviço de alta complexidade em saúde mental dentro de uma Policlínica com atendimento de caráter ambulatorial.

O CAPS UERJ está inserido em uma estrutura universitária e é municipalizado, integrando assim a rede do município de saúde mental do Rio de Janeiro. A equipe é composta por: psicólogos, enfermeiros, assistentes sociais, psiquiatras, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, técnicos de enfermagem, técnicos administrativos e oficineiros. Dentre estes, estão residentes, estagiários, professores e profissionais servidores do Estado. Logo, a instituição se configura como um polo de formação da força de trabalho para a Saúde Mental.

Por ser um CAPS do tipo II, o serviço funciona com a lógica da “Porta Aberta”, de 8h às 17h, de segunda a sexta, tendo como perfil de atendimento portadores de transtornos mentais graves e persistentes proveniente de diversos dispositivos entre eles as doze Clínicas da Família do território, Hospitais Psiquiátricos e, também, por demanda espontânea.¹⁰ Atualmente, o CAPS UERJ possui 317 usuários cadastrados, 57 em processo de recepção, com uma frequência diária que oscila entre 60 a 80 atendimentos, com prevalência de indivíduos do sexo masculino, de 30 a 50 anos, e uma parcela significativa encontra-se em situação vulnerabilidade social e econômica.

Em consonância com as diretrizes e objetivos expostos na Portaria nº 3.088,¹¹ que institui a Rede de Atenção Psicossocial, o processo de cuidado no CAPS UERJ prioriza o desenvolvimento de atividades no território favorecendo a inclusão social, o estabelecimento de ações intersetoriais para garantir a integralidade do cuidado e a realização de atividades em espaços coletivos (grupos, assembleias, oficinas, reunião semanal de equipe, reunião de começo e final de turno, fóruns).¹¹ A centralidade dos espaços coletivos atravessa o cotidiano dos trabalhadores e o processo de

cuidado dos usuários e seus familiares.

Atualmente, o dia no CAPS UERJ tem seu início e término com uma reunião dos profissionais para discussão e organização das atividades e após é realizado o “Bom dia”, um grupo de acolhimento diário para usuários e seus familiares. A partir desse acolhimento iniciam-se no espaço interno do CAPS as atividades em grupo e oficinas, como, por exemplo, a oficina de mosaico, bijuterias, simbolização e uma oficina que promove a circulação dos usuários pela cidade; os atendimentos individuais dos usuários e de seus familiares pela equipe multiprofissional; as assembleias e a livre circulação pelos espaços do CAPS que promovem encontros entre usuários, familiares e trabalhadores (convivência). Para além do espaço físico do CAPS, ocorrem as atividades no território, como o acompanhamento dos usuários e familiares em suas variadas demandas e necessidades e as visitas domiciliares e institucionais (serviços de Assistência Social, Educação, Justiça e Saúde). Assim, fica nítido que circulação, coletivo, encontros, convivência e espaço urbano são elementos cruciais para a operacionalização do trabalho.

A equipe de pesquisa foi composta por um grupo de seis trabalhadores do CAPS que utilizaram, como técnica de coleta de dados, Diários de Campo no qual foram registradas as experiências vivenciadas no cotidiano institucional, sobretudo no que tange à recriação dos fluxos institucionais e processos de trabalho. As anotações seguiram a organização em três partes: a descrição dos acontecimentos, a interpretação do observado e o registro de conclusões preliminares, tal como dúvidas e imprevistos.¹²

Para a confecção do Diário de Campo, cada pesquisador utilizou-se de registros diários gravados que foram posteriormente transcritos e unificados em um único documento textual que aglutinou todas as experiências. Foram excluídos relatos com informações ausentes, incompreensíveis, realizados fora do período estipulado ou não relacionadas ao objeto de estudo. Para a análise do material, foi utilizada a literatura de suporte na área temática em questão.

Este artigo atende às normativas de pesquisas da Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, não sendo necessário o uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ou aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa.¹³

Resultados

Reorganização dos fluxos e do processo de trabalho do CAPS UERJ frente à pandemia de coronavírus

A OMS, ao decretar pandemia por COVID-19, em 11 de março de 2020, estabeleceu orientações para a organização e gerenciamento dos centros de tratamentos específicos. Destacaram-se, dentre esses protocolos estabelecidos, três principais intervenções: triagem nas unidades de saúde; a criação de instalações comunitárias para o cuidado de pacientes leves e; centros de treinamento e direcionamento para enfermarias ou similares específicos para os casos mais graves.¹⁴ No âmbito das singularidades de um serviço de saúde mental, ressaltaram-se: coordenação, planejamento e monitoramento; comunicação de risco e envolvimento da comunidade; vigilância, equipes de resposta rápida, e investigação de caso; gestão de caso; e suporte de operações e logística.¹ Dentre as recomendações básicas estão a indicação para o adiamento ou suspensão de serviços eletivos e rotineiros, fluxos efetivos de pacientes (com uma triagem prévia e direcionamento de casos de COVID-19) e visitas de rotina para a promoção de saúde.³

Diante da realidade apresentada, a equipe do CAPS UERJ implementou um Grupo de Trabalho (GT) composto por membros da gestão e trabalhadores, objetivando realizar discussões e deliberar ações voltadas à manutenção da produção de cuidados e ao aprimoramento da prevenção dos usuários e colaboradores. Para contemplar estes objetivos foram necessárias a reorganização do processo de trabalho e a reconfiguração dos fluxos de informações para a comunidade interna ao CAPS UERJ (funcionários, usuários e acompanhantes).

Ações de educação em saúde abordando temas sobre cuidados básicos de higiene para a prevenção do contágio ocorreram diariamente durante a atividade denominada “Bom Dia”, enquanto o isolamento social ainda não era uma determinação do MS.

O debate de informações acerca da higiene é urgente ao considerar-se a particularidade dos casos acompanhados pelo serviço. Falamos aqui de indivíduos e famílias que, em muitos casos, não possuem o mínimo do acesso a questões básicas de subsistência e saneamento básico. Portanto, orientar essas famílias quanto o autocuidado possível diante das condições que se apresentavam, também foi um desafio.

A intervenção está alinhada às orientações da Superintendência de Saúde Mental (SSM) do Rio de Janeiro, que determinou em documento oficial, publicado em 16 de março, que as organizações da estrutura e rotinas internas dos serviços deveriam, além de atentar para a higienização dos CAPS e seus

mobiliários, abordar ações educativas em saúde, voltadas à instrução da comunidade.¹⁴

Com o aparecimento dos primeiros casos no Brasil de infecção por SARS-CoV-2, o MS deliberou novas recomendações na direção do isolamento e distanciamento social. Para tanto, o GT foi convocado para reuniões com o diretor interino da PPC e outros serviços para definir o funcionamento da unidade nessa conjuntura. Estas reuniões foram o marco inicial para a definição de novos fluxos de triagem para todos os frequentadores da Policlínica que, a partir deste momento, passariam por avaliação da equipe de enfermagem e médicos. A triagem dividiu os pacientes em três grupos: o primeiro com livre circulação (assintomáticos); o segundo, com sintomas brandos da COVID-19, sendo testados, encaminhados para distanciamento social e monitorados por telefone enquanto aguardam o resultado; e o terceiro grupo, com sintomatologia grave, necessitando de cuidados intensivos.

Diante da especificidade do trabalho em saúde mental, foi deliberada a presença de dois profissionais do serviço na triagem para acolhimento, avaliação conjunta e encaminhamento dos nossos usuários. O encaminhamento de profissionais do CAPS na triagem seguiu a orientação da SSM que orienta a presença de profissional da enfermagem no acolhimento do serviço para a realização de triagem básica para síndrome gripal e que os atendimentos devem ocupar os espaços externos, evitando a permanência em salas por longos períodos.¹⁵

Tendo por base o Projeto Institucional do CAPS UERJ e discussão em GT, o serviço foi organizado priorizando a Atenção à Crise - realizada em atendimentos individuais com equipe multidisciplinar para maior suporte - e consultas psiquiátricas para aqueles que necessitam de avaliação de medicação.¹⁰ Seguindo as indicações de evitar aglomerações para preservar os usuários e equipe, as ferramentas de trabalho - convivência, oficinas terapêuticas e atendimentos coletivos - foram suspensas.

A fim de manter a corresponsabilização dos acompanhamentos com os demais serviços do território, foi enviado também um informe aos dispositivos da rede de saúde mental sobre o trabalho de triagem e todas as mudanças que estavam sendo implementadas na PPC e no CAPS UERJ, destacando o quanto isso interferiria no processo de trabalho do serviço.

Durante a primeira semana uma força tarefa

avaliou e adiantou as consultas médicas agendadas. Contatos telefônicos foram realizados para antecipar a ida de usuários-familiares ao CAPS, assim como articulações com as Clínicas da Família para dispensação de medicações. Esta conduta garantiu o acesso a medicações e receitas por entendê-las como uma forma de assegurar que os usuários e familiares se sentissem mais protegidos frente à sensação de incerteza produzida pela crise e pela ideia de que o serviço fecharia. Outra importante medida implementada pelo GT foi a listagem e a inclusão de todas as medicações utilizadas pelos nossos usuários que se encontrava em falta na rede de saúde na lista de compra mensal da farmácia da PPC, podendo assim ser utilizada como medicação emergencial.

Prevaleceu-se também o levantamento dos pacientes que fazem uso de medicação injetável de depósito, ao compreendermos que alguns apresentam dificuldades em administrar de forma regular a medicação oral sem o suporte do CAPS. Logo, acompanhar quem faz uso desse tipo de medicação também foi uma frente de trabalho importante para assegurar a manutenção e estratégias de cuidado.

Nesse processo de levantamento dos pacientes supracitados, foram elencados os pacientes com maior grau de desorganização, com rede de cuidado familiar e afetiva frágil, que vivem em condições de vulnerabilidade social extrema, pacientes e/ou familiares incluídos no grupo de risco (idosos, grávidas, comorbidades como câncer, HIV, diabetes, hipertensão, histórico ou com tuberculose) e com outros fatores que representam fragilidade diante do cenário atual. Nesse sentido, foram empreendidos esforços na avaliação de cada um, com o intuito de considerar a possibilidade de alteração da dispensação da medicação prescrita e demandas singulares de cada caso.

Sendo assim, a dispensação medicamentosa foi estruturada de acordo com a organização do sujeito e a existência de rede de suporte, sendo dividida de forma quinzenal, para aqueles com maior dificuldade, ou mensal, para os que possuem maior autonomia e auxílio, conforme avaliação da equipe. Garantiu-se assim, maior segurança no que tange a continuidade do uso da medicação, que contribuiu para uma estabilidade mínima dos casos graves em um momento de crise que, por si só, é desagregador e desorganizador. A dispensação de prescrições mensais ou bimensais foi adotada com o intuito de reduzir a circulação dessas pessoas conforme a pandemia fosse avançando.

Destaca-se, contudo, que o CAPS não preconiza

o acompanhamento medicamentoso como única forma de tratamento, deslocando a centralidade desta modalidade para aquelas relacionadas à atenção psicossocial, que foram planejadas e serão explicitadas em momento oportuno neste estudo.

Diminuiu-se a circulação dos usuários no território e no serviço, esperando-se um duplo resultado: a redução da exposição dos usuários a possíveis contaminações e a otimização da força de trabalho no CAPS UERJ que, com um menor quantitativo de frequentadores, pôde atender com mais cuidado os usuários em crise que precisavam de atendimentos presenciais. Aliado a esse trabalho, 70 pacientes foram elegíveis para um monitoramento contínuo nesse período, objetivando a não agudização e/ou manutenção do cuidado dentro dos limites que o panorama atual exige, por entendermos serem casos que demandam acompanhamento intensivo.

Desde o dia 23 de março de 2020, a equipe foi organizada em escalas, na qual cada profissional trabalha em quatro turnos, além das reuniões de acompanhamento semanais virtuais, com auxílio de aplicativos que permitem a videoconferência.

Diariamente, os colaboradores dividiram-se em 2 profissionais para a triagem e os demais dentro da unidade do CAPS UERJ. A comunicação é realizada por meio de dois rádios que facilitaram o atendimento de usuários, a dispensação de receitas, medicações e/ou aplicação de medicação injetável, sem a necessidade da utilização do espaço físico do CAPS. Os profissionais que ficaram dentro do CAPS realizaram acompanhamentos via telefone, bem como atendimentos presenciais, solucionando necessidades de atenção à crise e ofertando suporte aos profissionais que acolhiam usuários na triagem.

Ao estabelecer fluxos de triagem, instalação de estratégias comunitárias para a continuidade do cuidado e encaminhamento dos casos acometidos pela COVID-19 para os setores específicos, notou-se que, mesmo não sendo um serviço voltado ao atendimento dos acometidos pelo SARS-CoV-2, o CAPS UERJ, empreendeu esforços na direção de assegurar a implementação do que foi preconizado pela OMS, quanto a organização e processo de trabalho que garanta a continuidade dos cuidados em saúde mental.

Produção de cuidados territoriais em saúde mental na conjuntura do distanciamento social

O cuidado em saúde mental demanda singularidades na assistência e manejos dos casos. Dentre

as especificidades do público assistido pelo CAPS UERJ, destacou-se a vulnerabilidade para a contaminação e agravamento da COVID-19, relacionada à condição psíquica que pode produzir desorganizações nas atividades diárias, maior exposição a situações de risco, autocuidado prejudicado, alta taxa de comorbidades físicas em consequência do uso prolongado de medicação psiquiátrica, a negligência em relação ao adoecimento físico decorrente de longos períodos de internação em hospitais psiquiátricos e as barreiras de acesso às demais especialidades clínicas para além da saúde mental. No campo psicossocial, apontaram-se aquelas relacionadas à situação de pobreza, à convivência familiar e social prejudicada e às condições de moradia.

Seguindo essa lógica, além da articulação do cuidado territorial, a equipe do CAPS apostou, de forma inventiva e responsável, em um acompanhamento intensivo, por meio telefônico. Garante-se assim a continuidade da prestação de cuidados àqueles que deixaram de ir presencialmente ao CAPS, mas que ainda demandam continência. Este trabalho provocou o pensamento e a discussão caso a caso, tendo como principal subsídio a singularidade e a possibilidade do cuidado ofertado pela equipe da unidade.

Os profissionais residentes (serviço social, psicologia, enfermagem) ficaram responsáveis pelas ligações, com capacitação prévia em relação às abordagens, aspectos que mereceram maior atenção, frequência dos contatos e modalidade de comunicação a distância (telefone, aplicativo de mensagens instantâneas, chamadas de vídeo, e-mail). Ressalta-se que estas intervenções não têm a intencionalidade de substituir o espaço físico do CAPS, mas garantir a presença do serviço por meio de instrumentos pouco convencionais na produção de cuidados em saúde mental.

O uso destas tecnologias possibilitou aprofundar o pensamento acerca da organização diária do serviço e o manejo das imprevisibilidades constantes no campo da saúde mental. Neste sentido, resignificou-se o termo tecnologia ao ir além do simples instrumento-aparelho para a tecnologia de cuidado relacional, uma vez que o contato telefônico passou a marcar a força do vínculo, do papel protagonista do usuário no seu cuidado e do poder que as relações têm para a produção de cuidado em saúde mental. Parte-se do pressuposto que a tecnologia leve é relacional e produzida pelos encontros entre usuário e profissional, anunciando o agir entre os sujeitos implicados com a produção de saúde.¹⁶ A tecnologia leve ganha relevo quando se

“opera um jogo de expectativas e produções, criando-se intersubjetivamente alguns momentos interessantes como momentos de falas, escutas e interpretações”.¹⁷

Nesse caminho inventivo ressignificador das tecnologias, foi criada uma pasta em plataforma de armazenamento *on-line* contendo 70 documentos individuais para cada usuário acompanhado a distância. Esta pasta foi compartilhada com a equipe de trabalhadores e residentes para que evoluíssem nos documentos o produto das ligações e condutas estabelecidas a partir das demandas do usuário. Destacamos que não se objetivou ligações resolutivas e/ou burocráticas. Os contatos sustentaram o vínculo e, diante da identificação de alguma gravidade, seja o agravamento das questões psíquicas, sejam questões clínicas associadas ou não a sintomas da COVID-19, acionou-se a equipe do dia do CAPS para pensar e articular o cuidado presencial no dispositivo ou com a rede territorial. A instauração destas ferramentas de cuidado objetivou a (re)construção e a (re)significação em prol do estabelecimento de espaços de diálogos, de invenção e de produção de sentidos.¹⁸

Esse trabalho tem mostrado que faz-se necessário apostar na capacidade inventiva do trabalhador no processo de cuidar, criando linhas de fugas produtoras de forças instituintes, que não estão burocratizadas nos sistemas de saúde.¹⁹

A cada evolução dos residentes nos documentos individuais dos usuários, foram realizados debates e contribuições pelos preceptores do CAPS UERJ. Este espaço, além de um local de registro das atividades, se apresentou como um dispositivo potente para a discussão coletiva dos casos e possíveis encaminhamentos, reflexões e conexões com o cuidado em saúde mental que rompe com a lógica da institucionalização, apontando para um trabalho vivo que aposta na produção das relações, espaços e objetos de interlocução.²⁰

Desta forma, cuidar na perspectiva da atenção psicossocial, rompendo com a lógica manicomial, exige experimentações de novos modos de cuidar do sujeito, por uma disponibilidade de afetar e ser afetado, que pode estar em qualquer sujeito, espaço e saber, desde que se esteja à disposição para o encontro com o diferente.²¹ Deve-se ir mais à frente das redes institucionais construídas e apostar também nas redes vivas que são produzidas no trabalho em acontecimento.

O manejo dos casos via telefone, ainda que apresentando suas limitações, somado à existência presencial de uma equipe multidisciplinar no CAPS,

garantiu a atenção aos usuários que entraram em crise, seja pelos impactos do momento atual, seja por outras questões. Importante destacar que, neste cuidado, entendeu-se crise como “um arranjo providencial que se tem à disposição quando todos os recursos psíquicos do sujeito já foram utilizados”.²² Portanto, investir nas necessidades do sujeito em crise e coletar o que pode ser construído a partir desse investimento produz mudanças “em sua qualidade de vida, em sua posição no mundo, em sua liberdade”.²³

Recepcionar e acolher a pessoa em crise remete à noção de tecnologia como correlata de investimento humano que requer intensificação de cuidado. É um processo que depende, não só da estrutura ou de aspectos físicos do acesso, mas dos recursos clínicos da equipe, como atender, escutar, avaliar e discriminar as demandas.²⁴ O acolhimento exige, por um lado, uma ação imediata (urgência) e, por outro, um intervalo de tempo para a resposta (traçar a conduta). Neste intervalo, podemos inscrever processos que envolvem “o tempo do sujeito”, mas, também, “o tempo do território”, entendendo-o como o lugar da duração, onde as relações se tecem e as dinâmicas sociais são desencadeadas.²⁴

Articulações Intra e Inter setoriais no território

Além das estratégias já discriminadas, destacaram-se como intervenções também provocadas pela radicalidade do cuidado territorial, as articulações com serviços da saúde, como a Clínica da Família e demais CAPS, tendo em vista a dificuldade de deslocamento apresentada por alguns usuários. Os CAPS têm valor estratégico na produção de cuidados em saúde mental por meio de ações intersetoriais que fortalecem os laços sociais do usuário em seu território, fortalecimento dos laços familiares e comunitários e, conseqüentemente, evitando internações em hospitais psiquiátricos.⁶

O resgate da cidadania é um processo pela valorização das pessoas enquanto sujeito de direitos, a fim de fazê-los cidadãos.²⁵ Justifica-se a ação em prol da garantia de acesso às medicações e outros cuidados em saúde, articulação com outras instituições e serviços da rede intersetorial, a saber: Centro de Referência da Assistência Social (CRAS), Centro de Referência Especializado da Assistência Social (CREAS), Organizações não Governamentais (ONGs), e com atores do território, como familiares, amigos, vizinhos para suporte e apoio. Destarte, sobressai a importância do conhecimento territorial em suas múltiplas dimensões e a construção de novos territórios

de sentido para o sujeito, o que possibilita a produção de cuidado por meio do processo de construção de subjetividades, de identidades, de vínculos, de laços sociais e de pertencimento dos espaços da cidade, garantindo a esses sujeitos a sensação de pertencimento e cidadania.

Após a primeira quinzena de trabalho, os usuários com necessidade de acompanhamento intensivo do CAPS passaram a demandar maior cuidado, apresentaram-se, com mais frequência, presencialmente ou por meio telefônico. Foi possível coletar uma concentração maior de demanda relacionada às questões medicamentosas e de organização do cotidiano da vida. Este fato corroborou um diagnóstico situacional previsto pela equipe: as mudanças nos processos de trabalho, sobretudo com a suspensão das atividades coletivas e de convivência, apresentariam maiores consequências para os usuários a partir da segunda semana de implementação das medidas emergenciais.

A possibilidade de seguir em contato com a equipe e saber que o CAPS seguia em funcionamento caso precisassem de intervenções mais contundentes foi organizador, garantiu maior segurança e sustentou os vínculos com a equipe, conforme recolhido de usuários e familiares.

Diante disso, a atenção à crise e aos trabalhos no território foram apresentando-se como estratégias necessárias, apesar de não preconizadas pelo MS. Devido à agudização de alguns casos foram necessárias visitas domiciliares e institucionais para administrar medicação injetável de depósito e manejo de crises. Ressaltando que a nossa presença no território é convocada em ocorrência do sofrimento psíquico e a necessidade de atendimento conjunto com os demais dispositivos de saúde.

O avanço das contaminações, a prorrogação do tempo de isolamento social e a implementação dos protocolos de atendimentos já relatados nos possibilitou aquecermos redes de suporte e cuidado no território fundamentando as ações no cuidado extramuros. Tal fato produz redes de sociabilidade e de cuidado para além do que é instituído pelo dispositivo, protagonizando os acontecimentos no seu processo de cuidado e construindo diversas conexões na vida, a partir dos encontros.²⁶

Logo, tem-se articulado cotidianamente com as demais políticas setoriais, compreendendo o sujeito na sua totalidade e complexidade. Antes da pandemia, o CAPS UERJ ofertava refeições diariamente, para alguns

eram as únicas no dia. Com a falta dessa oferta, construiu-se uma parceria com o CREAS do território, que passou a fornecer o desjejum para os usuários, viabilizada a partir da doação de parceiros da sociedade civil.

Em conjunto a essa ação, a parceria com o CREAS proporcionou o acesso a informação e a inscrição no Cadastro Único para Programas Sociais para aqueles usuários e familiares que possuem o direito ao auxílio emergencial fornecido pelo Governo Federal pelo período de 3 meses,²⁷ bem como, auxiliaram na intensidade do cuidado aos nossos usuários que se encontram em situação de rua e demandam maior suporte da Política de Assistência Social.

Também temos experienciado de forma profícua, e fruto do trabalho anterior à pandemia, a continuidade da composição nos espaços de discussão e articulação da rede intersetorial da AP 2.2, a parceria com ONGs que contribuíram nesse período de forma efetiva com cestas básicas e kits de higiene para os nossos usuários e familiares. Evidenciou-se, assim, o reconhecimento do território como espaço de desenvolvimento de novas interações e de práticas de cuidado em rede.

É fundamental, portanto, pensar a relação dos sujeitos com os territórios para que o trabalho aconteça no CAPS. O território é estratégia central para buscar sentidos e (re)construir as histórias de vida dos sujeitos, por meio da incorporação de dispositivos territorializados que são utilizados no cotidiano. As ações territoriais produzidas pelo serviço tem sido um dispositivo que oportuniza a ressignificação dos espaços da cidade, construção de laços sociais, convívio social, abertura de diálogo e reinvenção da vida no seu cotidiano.

Considerações finais

Por mais contingente que seja a vida e suas expressões, incluindo suas dores, e por mais aterrorizadoras que sejam as condições de crises (por todos aqueles que vivem - usuários, familiares e profissionais), apostamos que apenas relações com vínculos sólidos e estratégias de cuidado consistentes, seguras e corajosas são capazes de conter acontecimentos que indicam uma situação de desordem, de desestruturação e de caos.

Reinventar as estratégias em prol da continuidade da radicalização do cuidado territorial e da utilização de tecnologias leves de produção de saúde em situação de crise é promover um intenso investimento humano, ou seja, assumir o lugar de promotor de efetivas mudanças visando o sujeito.

Em uma avaliação inicial, a pandemia e seus

desdobramentos no cenário socioeconômico e cultural, e mais diretamente nas trajetórias dos nossos usuários e seus familiares, ressaltou a necessidade do trabalho no território, estreitando a comunicação com outros serviços de saúde e de outras políticas públicas. Também ficou evidente, a partir dos relatos de usuários e familiares, a potência da convivência física entre os profissionais e usuários e também entre os próprios usuários no cotidiano do CAPS, e como essa convivência aplaca o sofrimento, possibilita a construção singular e coletiva das diversas possibilidades de viver e reforça o lugar do CAPS como uma referência de cuidado e acolhimento para usuários e familiares.

Referências

1. World Health Organization. Access the guidance COVID-19 Partners Platform based on Operational Planning Guidance Training modules: Operational Planning Guidelines and COVID-19 Partners Platform. 2020 [acesso em 07 abr 2020]. Disponível em: <https://openwho.org/courses/UNCT-COVID19-preparedness-and-response-EN>.
2. Worldometer. Coronavirus Update (Live): 1,266,782 Cases and 69,177 Deaths from COVID-19 Virus Outbreak - Worldometer. Worldometer. 2020 [acesso em 09 abr 2020]. Disponível em: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>.
3. World Health Organization. COVID-19: operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak: interim guidance, 25 March 2020. 2020 [acesso em 09 abr 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331561>.
4. World Health Organization. Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 30 March 2020. 2020 [acesso em 10 abr 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--30-march-2020>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus – COVID-19. Brasília: Centro de Operações de Emergências de Saúde Pública (COE-COVID-19). Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf>. Acesso em: 08 de abr. 2020.
6. Rafael RMR, Neto M, Carvalho MMB, et al. Epidemiologia, políticas públicas e COVID-19. Rev enferm UERJ. 2020; 28. Capa.
7. Minayo MCS. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 34ª ed. Petrópolis: Vozes; 2014. p. 67-79.
8. Egry EY. Saúde coletiva: construindo um novo método em enfermagem. 1 ed. São Paulo: Ícone; 1996.
9. Brasil. IBGE. Censo demográfico 2010. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia). 2010.
10. Barbosa AS, East AL, Chaves RCS, et al. Centro de atenção psicossocial da universidade do estado do rio de janeiro: caps uerj – cuidado, extensão, ensino e pesquisa. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Projeto Institucional. 2019.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial para pessoas com sofrimento ou transtorno mental e com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras drogas, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.
12. Lima TCS, Mioto RCT, Dal Prá KR. A documentação no cotidiano da intervenção dos assistentes sociais: algumas considerações acerca do diário de campo. Textos & Contextos. 2007;6(1):93-104.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 510/2016 - Normas para pesquisa envolvendo seres humanos. 2 ed. Brasília, DF: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2016.
14. World Health Organization. Severe Acute Respiratory Infections Treatment Centre. World Health Organization. [Internet]. 2020 [acesso em 07 abr 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail/severe-acute-respiratory-infections-treatment-centre>.
15. Prefeitura do município do Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. Resolução n. 4333, de 8 de março de 2020. Recomendações para os CAPS do município do Rio de Janeiro referentes a COVID-19. Diário Oficial [do] Município do Rio de Janeiro. 2020 mar 18. p.10-11.
16. Merhy E. O ato de governar as tensões constitutivas do agir em saúde como desafio permanente de algumas estratégias gerenciais. Cienc. Saude Colet. 1999;4(2):305-314.
17. Merhy, E. O ato de governar as tensões constitutivas do agir em saúde como desafio permanente de algumas estratégias gerenciais. Cienc. Saude Colet. 1999;4(2):318.
18. Silva LR. Vivendo em liberdade: desinstitucionalização em um Centro de Atenção Psicossocial [monografia]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), 2019.
19. Franco TB. As redes na micropolítica do processo de trabalho em saúde. In: Pinheiros R, Mattos RA. Gestão em redes: práticas de avaliação, formação e participação na saúde. Rio de Janeiro: Abrasco, 2006. p. 459-473
20. Rotelli F. A instituição inventada. In: Nicácio MF. Desinstitucionalização. 2 ed. São Paulo, Hucitec, 2001
21. Romagnolli RC, Paulon SM, Amorim AKMA, et al. Por uma clínica da resistência: experimentações desinstitucionalizantes em tempos de biopolítica. Interface (Botucatu). 2009;13(30):199-207.
22. Vidal FB, Braga ACS, Sodré AROM. A abordagem da crise na psicose. In: Silva MVO. IN-tensa/EX-tensa: a clínica psicossocial das psicoses. Salvador: LEV - Laboratório de Estudos Vinculares/UFBA, 2007. p.151-68.
23. Oliveira M, Mota, E. Entrevista com Eduardo Mota e Marcus Vinícius Oliveira, supervisores do Programa de Intensificação de Cuidados a Pacientes Psicóticos. In: Silva MVO. IN-tensa/EX-tensa: a clínica psicossocial das psicoses. Salvador: LEV - Laboratório de Estudos Vinculares/UFBA, 2007. p.15-36.
24. Schmidt M, Figueiredo A. Acesso, acolhimento e acompanhamento: três desafios para o cotidiano da clínica em saúde mental. Rev. Latinoam. Psicopat. Fund. 2009; 12(1):130-40.
25. Leal E, Delgado PGG. Clínica e cotidiano: o CAPS como dispositivo de desinstitucionalização. In: Pinheiro R, Gulijor AP, Junior AGDS, Mattos RA. Desinstitucionalização na saúde mental: contribuições para estudos avaliativos. 1 ed. Rio de Janeiro: Cepesc; IMS/LAPPIS; Abrasco, 2007. p.137-54.
26. Belini MG, Hirdes A. Projeto Morada São Pedro: da institucionalização à desinstitucionalização em saúde mental. Texto Contexto Enferm. 2006; 15(4): 562-569.
27. Bertussi D. et al. Viagem cartográfica: pelos trilhos e desvios. In: Mattos RA, Baptista TWF. Caminhos para análise das políticas de saúde. 1 ed. Porto Alegre, Rede Unida, 2011. p. 306-324.
28. Brasil. Decreto-lei nº1066, de 30 de Março de 2020. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 de abr. de 2020, seção I, p.1-2.

Musculoskeletal and cognitive effects of stochastic resonance whole body vibration: A Randomized Controlled Trial

Yannik Faes,¹ Cornelia Rolli Salathé,¹ Céline Cébe,¹ Andreas Szukics,¹ Achim Elfering^{1*}

Abstract

Introduction: We investigated the acute musculoskeletal and cognitive effects of stochastic resonance whole-body vibration (SR-WBV). To our knowledge, no study looked at the effects of SR-WBV on inhibitory control so far. **Materials and Methods:** In this randomized controlled trial, participants were randomly allocated into a verum (6 Hz, SR-WBV) or sham (2 Hz, SR-WBV) condition. Inhibitory control was measured with the Stroop Test before and after the exercise. Also, muscle stiffness, muscle relaxation, sense of balance and surefootedness were assessed in a questionnaire before and after the exercise. **Results:** Inhibitory control increased significantly after verum SR-WBV ($t = 2.949$, $P = 0.018$), but not after sham SR-WBV ($t = 1.165$, $P = 0.252$). Muscle stiffness decreased significantly after verum ($t = 5.273$, $P < 0.000$), but not after sham SR-WBV ($t = 1.533$, $P = 0.135$). Also, muscle relaxation increased significantly after verum ($t = -2.879$, $P = 0.007$), but not after sham SR-WBV ($t = -1.650$, $P = 0.108$). Sense of balance increased significantly after verum ($t = -2.061$, $P = 0.047$), but not after sham SR-WBV ($t = 0.347$, $P = 0.730$). No significant effect was found in surefootedness, whether after verum ($t = -0.966$, $P = 0.341$) nor after sham SR-WBV ($t = 0.849$, $P = 0.402$). **Conclusions:** SR-WBV seems to be an appropriate method to improve not only physiological measurements but newly also cognition, i.e. inhibitory control. In this study we could show that SR-WBV exercise reduces interference and increases inhibitory control in a young and healthy sample.

Keywords: Stochastic resonance whole body vibration (SR-WBV); Musculoskeletal effects; Cognitive effects; Inhibitory control; Randomized controlled trial.

Resumo

Efeitos musculoesqueléticos e cognitivos da vibração de corpo inteiro por ressonância estocástica (SR-WBV)

Introdução: Investigamos os efeitos musculoesqueléticos e cognitivos da vibração de corpo inteiro por ressonância estocástica (stochastic resonance whole-body vibration, SR-WBV). Até o momento, não temos conhecimento de outro estudo analisando os efeitos do SR-WBV no controle inibitório. **Materiais e Métodos:** Neste estudo controlado randomizado, os participantes foram alocados em uma condição verum (6 Hz, SR-WBV) ou falsa (2 Hz, SR-WBV). O controle inibitório foi medido com o Stroop Test antes e após o treino. Além disso, a rigidez muscular, o relaxamento muscular, o senso de equilíbrio e a firmeza foram avaliados em um questionário

1. Department of Work and Organizational Psychology, University of Bern, Bern 3012, Switzerland.

*Correspondence address:

Department of Work and Organizational Psychology
 University of Bern Fabrikstrasse 8
 Bern 3012, Switzerland
 E-mail: achim.elfering@psy.unibe.ch

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):20-30

Received on 01/07/2020. Approved on 04/24/2020.

antes e após o treino. **Resultados:** O controle inibitório aumentou significativamente após o SR-WBV verum ($t = 2,949$, $P = 0,018$), mas não após SR-WBV falso ($t = 1,165$, $P = 0,252$). A rigidez muscular diminuiu significativamente após o verum ($t = 5,273$, $P < 0,000$), mas não após a simulação do SR-WBV ($t = 1,533$, $P = 0,135$). Além disso, o relaxamento muscular aumentou significativamente após o verum ($t = -2,879$, $P = 0,007$), mas não após o falso SR-WBV ($t = -1,650$, $P = 0,108$). O senso de equilíbrio aumentou significativamente após o verum ($t = -2,061$, $P = 0,047$), mas não após o falso SR-WBV ($t = 0,347$, $P = 0,730$). Nenhum efeito significativo foi encontrado na firmeza, seja após verum ($t = -0,966$, $P = 0,341$) nem após SR-WBV falso ($t = 0,849$, $P = 0,402$). **Conclusões:** O SR-WBV parece um método de treino apropriado para melhorar não apenas as medidas fisiológicas, mas também a cognição, isto é, o controle inibitório. Neste estudo, pudemos mostrar que o treino com SR-WBV reduz a interferência e aumenta o controle inibitório em uma amostra jovem e saudável.

Descritores: Vibração de corpo inteiro por ressonância estocástica (SR-WBV); Efeitos musculoesqueléticos; Efeitos cognitivos; Controle inibitório; Estudo controlado randomizado.

Resumen

Efectos musculoesqueléticos y cognitivos agudos de la Vibración Corporal de Resonancia Estocástica (SR-WBV)

Introducción: En este estudio, investigamos los efectos musculoesqueléticos y cognitivos agudos de la Vibración Corporal de Resonancia Estocástica (SR-WBV por sus siglas en inglés). Hasta el momento, no tenemos conocimiento de ningún estudio analizando los efectos de la SR-WBV en el control de la inhibición. **Materiales y Métodos:** En esta prueba controlada aleatoria,

Los participantes fueron asignados al azar a una condición de tratamiento (6 Hz, SR-WBV) o simulada (2 Hz, SR-WBV). Hemos medido la capacidad de control de inhibición con la prueba de Stroop antes y después del entrenamiento. Además, la rigidez muscular, la relajación muscular, el sentido del equilibrio y la estabilidad fueron evaluados mediante un cuestionario antes y después del entrenamiento. Resultados: El control de la inhibición aumentó significativamente después del tratamiento SR-WBV ($t = 2,949$, $P = 0,018$), pero no después de la simulación de SR-WBV ($t = 1,165$, $P = 0,252$). La rigidez muscular disminuyó significativamente después del tratamiento ($t = 5,273$, $P < 0,000$), pero no después de la simulación SR-WBV ($t = 1,533$, $P = 0,135$). Además, la relajación muscular aumentó significativamente después del tratamiento ($t = -2,879$, $P = 0,007$), pero no después de la simulación de SR-WBV ($t = -1,650$, $P = 0,108$). El sentido

del equilibrio aumentó significativamente después del tratamiento ($t = -2,061$, $P = 0,047$), pero no después de la simulación de SR-WBV ($t = 0,347$, $P = 0,730$). No se encontró ningún efecto significativo en la estabilidad, ni después del tratamiento ($t = -0,966$, $P = 0,341$) ni después de la simulación de SR-WBV ($t = 0,849$, $P = 0,402$). Conclusiones: Encontramos indicios de que la SR-WBV podría ser un método de entrenamiento apropiado para mejorar no sólo las mediciones fisiológicas sino también la cognición, más precisamente, el control inhibitorio. En este estudio pudimos demostrar que el entrenamiento con SR-WBV reduce las interferencias y aumenta el control inhibitorio en un grupo de participantes jóvenes y sanos.

Palabras clave: Vibración Corporal de Resonancia Estocástica (SR-WBV); Efectos musculoesqueléticos; Efectos cognitivos; Control de inhibición; Prueba controlada aleatoria.

Introduction

Stochastic resonance whole-body vibration (SR-WBV) is an effective exercise, which is also very easy to carry out. A number of studies have shown that SR-WBV improves musculoskeletal well-being and reduces musculoskeletal pain for example in metal manufacturing workers,¹ in office workers² and in adults with chronic disease.³ Elfering et al.⁴ reported an improvement of musculoskeletal relaxation immediately after SR-WBV exercise. Also, SR-WBV increases surefootedness, balance and postural control for example in nurses or office workers.⁵⁻⁷

The positive effects described above are supported by particularly good compliance rates on the part of study participants. In a hospital based trial there was a 100% participation rate.⁸ Even better than this, office workers had a training attendance of 129%, hence more than instructed.⁵ Elfering et al.² explain that SR-WBV is low in nonmonetary effort compared to conventional exercises. The exercising duration is about 10 minutes short and is not exhausting, so users do not sweat and therefore do not have to change clothes or take a shower. This is important especially in occupational settings or in healthy young adults, where participants do not want to waste time.

SR-WBV differs notably from sinusoidal side-alternating WBV (SS-WBV) and sinusoidal vertical WBV (SV-WBV),^{9,10} two established training types. Compared to these variations of sinusoidal WBV, force impacts in SR-WBV are not predictable (i.e. stochastic), and therefore the human body is constantly challenged to adapt its neural and muscular reactions.¹¹ Due to this, the nerve-muscle system learns to respond adequately in a short amount of time and thus enhances its reactivity.¹²

However, WBV does not only seem to have effects on a physical level. Recent studies described promising effects of sinusoidal WBV in sitting position on cognition of healthy individuals as well as on cognition in individuals with ADHD,¹³ in healthy young adults,¹⁴ and in healthy children¹⁵ indicating improvement of inhibitory control. The study of cognitive effects of vibration exercises is quite new and the underlying process is not fully understood yet. It is documented, that the improvement of inhibitory control through vibration training can be explained by the connection between sensory brain regions and the prefrontal cortex. Due to this connection, there is an increased neurotransmission in the prefrontal cortex because of sensory stimulation, such as vibration training.^{16,17} Also, first experiments with mice could show that there are positive effects of WBV on neurotransmitter systems and cognition.^{18,19} To our knowledge, no studies investigated the effects of SR-WBV on cognitive performances so far.

What is inhibitory control?

Executive functions, such as inhibitory control, attention, cognitive flexibility and decision making, are higher order cognitive abilities that help us provide goal-directed behavior by demonstrating self-control.^{20,21}

Inhibitory control thereby describes the ability to deliberately suppress dominant, automatic responses or impulsive reactions if necessary, in order to favor the alternative, planned behavior.^{22,23}

For example, when a pack of toothpicks falls from the kitchen cupboard on to the hot stove, the reflexive reaction would be to pick them up. Inhibitory control

helps us to stop or to regulate our automatic reaction so we do not try to pick them up and burn our hand. Instead, we might reach for a cooking spoon in order to push them aside.

A validated task to measure inhibitory control is the Stroop Test.²⁴ In this task the participant needs to overcome, or to inhibit the automatic tendency to react with a dominant response. Therefore, participants need to ignore the written name of the color in order to name the ink color of the word, which represents a goal-directed behavior.

A recent meta-analysis describes various effects of WBV on elderly and physically stricken persons.²⁵ Sparse literature exists regarding the physical effects of WBV in younger people. Morel and colleagues,²⁶ however, described improved physical conditions in younger people in sports. We want to contribute to that and expect in this experimental study an increase of inhibitory control immediately after one session of SR-WBV (H1), based on previous studies with sinusoidal vibration.¹³⁻¹⁵ In line with studies that reported musculoskeletal effects,^{4,9,11,27} we expect a decrease of muscle stiffness and an increase of muscle relaxation (H2), as well as an increase in sense of balance and surefootedness (H3). Acute effects are expected in the verum-condition (vibration frequency: 6 Hz SR-WBV), but not in the sham-condition (2 Hz SR-WBV).

Materials and methods

Ethics

The study was performed in consensus with all requirements defined by the Swiss Society of Psychology and was conducted with the understanding and the consent of the human subject. The Ethical Committee of the responsible University faculty (University of Bern) has approved the study (Nr. 2018-07-00002).

Participants

Expecting a moderate effect size ($d = 0.5$) for the t-test analysis between two dependent means and a requirement of 90% power to detect an existing difference, the required sample size was 28 participants for each exercising condition, verum and sham. Only participants with good health were allowed to attend the study.

Exclusion criteria for this study were being pregnant, having osteosynthesis material (such as

implants, screws, etc.) in the body, musculoskeletal disorders, joint problems (especially regarding the knee, hip and back), herniated discs, rheumatism (such as spondylitis, gout, osteoporosis, osteoarthritis), cardiovascular complaints, disorders related to the sense of balance (such as hearing loss). Also, participants should take part when in a rested condition and must not have had any intensive workout within the last 24 hours, as it might influence musculoskeletal and cognitive effects. They must also not suffer from red-green color blindness or take medication known to affect the central nervous system, in order to be able to attend the Stroop Test.²⁴

Seventy-three students and acquaintances signed up for the study, with 2 participants not showing up and one participant not being able to take part due to screws in his knee. Seventy participants took part in the study, each group was comprised of 35 participants. Students of the associated university who participated in the study were rewarded with one of 15 mandatory participant-hours. Acquaintances were thanked with sweets after the experiment.

Vibration platform

Two SRT-Zeptor Medical plus noise (FreiSwiss AG, Zurich, Switzerland) were used in this study. This vibration platform consists of two independent, one-dimensional (up/down) stochastically oscillating footboards with 3mm amplitude and two passive degrees of freedom (forward/backward, left/right). The footboards also allow medial and lateral tilting, which leads to pluridimensional movement.

Participants were instructed to stand on the footboards in an upright position with slightly bent knees (i.e., a skiing posture) and with their arms hanging loosely at their sides. The verum SR-WBV condition was set at a frequency of 6 Hz. This frequency is slightly higher than the minimal effective stimulation parameter of 5 Hz and is most applied when participants have free choice. The sham SR-WBV condition was set at a frequency of 2 Hz which we expect to have no effect.⁴ In order to prevent participants from seeing the vibration frequency, the setting-screen was covered with a piece of paper.

Measurement of inhibitory control

The Stroop Color Word Test²⁴ is a well-established paradigm to measure cognitive interference and inhibitory control.²⁸ It was assessed on a computer

with the program Inquisit 5 Lab (Millisecond Software LLC, Seattle, USA). Participants were given color words written in color and were asked to indicate the ink color of the word and ignoring the dominant tendency of reading the word by pressing a key as fast and correct as they could. The test consisted of congruent (color word, e.g. “yellow” and the color it is presented in is the same, hence yellow), incongruent (color word, e.g. “blue” and the color it is presented in is not the same, e.g. red) and neutral items (colored rectangles in red, green, blue or black). After a test trial, the experimental trial with 84 randomly sampled items started. It lasted approximately 3 minutes.

As mentioned in the meta-analysis of Laird et al.²⁹ to measure inhibitory control, the incongruent items are compared to a control condition which consists of congruent, neutral or non-lexical items. The difference in performance between the control condition and incongruent condition is called the interference effect with a larger difference indicating a higher interference and a lower inhibitory control.³⁰

To reduce problems concerning latency-time in keyboards³¹ we used reaction response boxes V1.0 (© immo electronics) with 4 buttons to react to the 4 presented colors. These buttons were placed in front of the participants who held their fingers (index- and middle finger of each hand) ready on the buttons during the test. Figure 1 shows the Stroop Test on a computer set-up.

Questionnaire assessment

Muscle stiffness and muscle relaxation were

assessed using a short version of the self-administered questionnaire of Burger et al.¹ before and after the exercise. The questions were answered on a 100-point-rating-scale from zero (“not stiff”; “not relaxed”) to 100 (“as stiff as possible”; “as relaxed as possible”).

Sense of balance and surefootedness were assessed with validated questions “How do you rate your personal feelings about your balance?” and “How sure-footed do you feel?” before and after the exercise.²⁵ Participants answered on a rating-scale from 0 being “a lot worse than usual” to 100 being “much better than usual”, and with 50 being “same as always”. No practical tests to determine the balance were carried out.

In addition to these outcomes, demographics were assessed in the questionnaire after the exercise. The questionnaire assessment was run by Qualtrics© (2016 Qualtrics LLC).

Procedure

The experiment took place at a laboratory at the University of Bern and was carried out by 2 examiners (CC, AS). The first examiner gave the instructions to the participants, while the second acted as his assistant. The roles of first and second examiner were changed regularly in order to prevent monotony. Up to 4 participants could attend the tests at the same time. When there were less than 3 participants, all tests were carried out by one examiner. To make sure the procedure was standardized, a case report form (CRF) was used to conduct the approximately 45-minute experiment, which is described below.

Participants read the study-information and signed

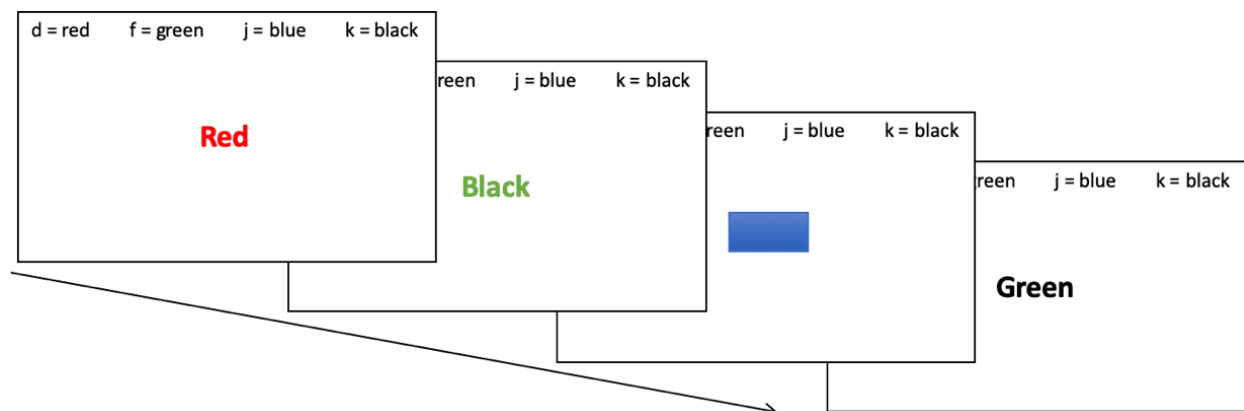


Figure 1. Stroop Test on a computer set-up

The Stroop Color Word Test consisted of congruent (color word and the color it is presented in are the same), incongruent (color word and the color it is presented in are not the same) and neutral items (colored rectangles in red, green, blue or black). After a test trial, the experimental trial with 84 randomly sampled items started. It lasted approximately 3 minutes

a consent form. The examiner explained the overall procedure without revealing the group allocation. After answering the first questionnaire participants attended the Stroop Color Word Test on the computer. Prior to testing, a coin was flipped and participants were randomly assigned to a verum (6 Hz) or sham (2 Hz) SR-WBV condition. When arriving, participants were blinded with respect to their exercising condition. However, a blinding of the examiners was not feasible.

During the SR-WBV exercise, participants stood in an upright position as described above. As in previous studies,^{1,2,27} one session consisted of five series, that lasted one minute each with a one-minute break in between. In this short break participants could loosen up and prepare for the following series. In the post-measurements, participants completed the Stroop Color Word Test before they answered the questionnaire as it was especially important to assess the immediate effects of the SR-WBV exercise on inhibitory control. The whole procedure is shown in Figure 2.

Statistical analysis

Cognitive interference, muscle stiffness and muscle

relaxation, as well as balance and surefootedness were analyzed in a dependent sample t-test to examine differences between baseline and exercising conditions. P-values were two-tailed with α -level set at 5%. Collected variables were not approximately normally distributed ($p < .05$) as assessed by Shapiro-Wilk Test. By including graphical approaches as well as skewness and kurtosis into the decision, it showed that all variables were close to normal. Also, because of the same group size, analyses of the hypotheses can be considered robust against violations of the normal distribution.³²

Descriptive statistics for the sample are shown in Table 1.

Results

Participant characteristics

Seventy healthy students and acquaintances (94% students; 80% female; mean age = 23.11 years, SD = 3.65 years; BMI = 21.83 ± 3.03) took part in this study. They were randomly assigned to verum or sham condition ($n = 35$). Although, the two groups did not differ significantly in any other demographic characteristics or in baseline inhibitory control, muscle stiffness,

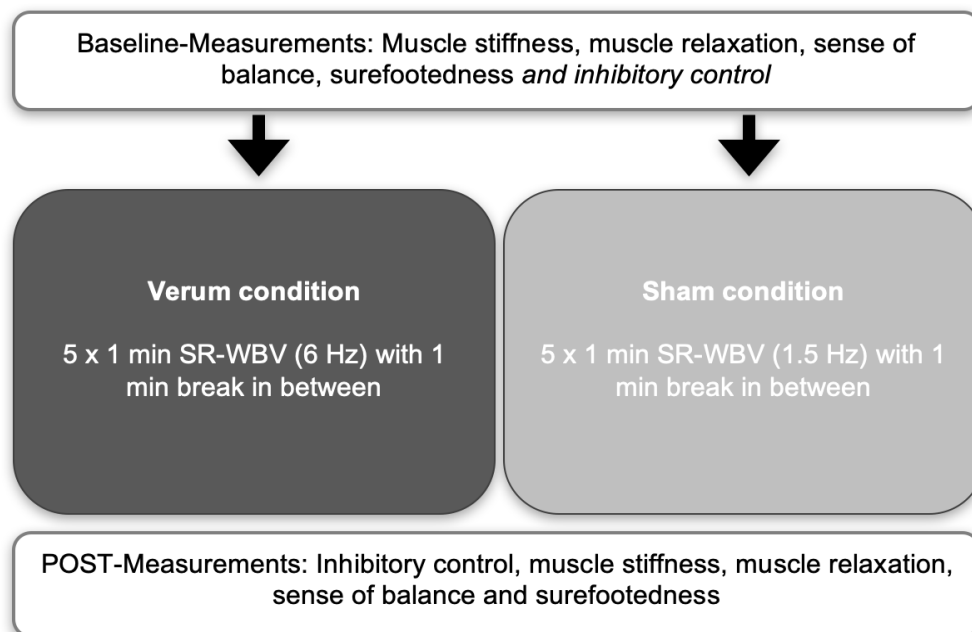


Figure 2. Flowchart of the procedure

Muscle stiffness, muscle relaxation, sense of balance and surefootedness were assessed in a questionnaire before and after SR-WBV exercise. Performance in a Stroop Test before and after SR-WBV exercise showed the amount of cognitive interference, i.e. inhibitory control

muscle relaxation, as well as self-reported balance or surefootedness, the verum condition included more males than the sham condition. Also, participants in the verum condition were slightly older (23.97 ± 4.21) than participants in the sham condition (22.26 ± 2.80), although not significant ($t = 2.00, P = 0.050$). Table 2 depicts correlations between study variables for verum and sham condition separately. Male participants have lower BMI than female participants ($-.374^*$), but only in the verum condition. In the sham condition only, younger participants were more often female than male ($-.557^{**}$) and surprisingly, sporty participants showed higher cognitive interference at baseline ($.356^*$) and better sense of balance after the SR-WBV exercise ($.455^{**}$). Unsurprisingly, sense of balance and surefootedness were highly correlated at baseline (verum: $.874^{**}$; sham: $.499^{**}$) and after the exercise (verum: $.712^{**}$; sham: $.550^{**}$). Interestingly, surefootedness and muscle stiffness were negatively correlated at baseline (verum: $-.418^*$; sham: $-.526^{**}$) and after the exercise (verum: -0.205 (n.s.); sham: $-.405^*$), whereas surefootedness was positively correlated with muscle relaxation at baseline (verum: 0.257 (n.s.); sham: $.479^{**}$) and after the exercise (verum: $.420^*$; sham: 0.144 (n.s.)). T-test results and descriptive statistics for both exercising conditions are shown in Table 3.

Overall, we found promising effects for the verum SR-WBV condition, but not for the sham condition, indicating acute musculoskeletal and cognitive effects of SR-WBV.

Better inhibitory control after verum SR-WBV (H1)

A significant smaller interference effect was found after verum SR-WBV ($t = 2.949, P = 0.018, n = 35$), but not after sham SR-WBV ($t = 1.165, P = 0.252, n = 35$). Compared to baseline measurement (verum: 4.90 ± 6.19 ; sham: 4.39 ± 9.84) the difference in answer correctness between congruent and incongruent items decreased significantly in verum (1.12 ± 5.32), but not in sham condition (2.65 ± 5.22). Effect sizes are, according to Cohen,³³ described as small ($d = 0.2$), medium ($d = 0.5$), and large ($d \geq 0.8$). Effect sizes using Cohen's d^{33} on interference in the verum condition was $d = 0.655$, and in the sham condition $d = 0.206$.

Lower muscle stiffness and higher muscle relaxation after verum SR-WBV (H2)

A significant effect on muscle stiffness was found after verum SR-WBV ($t = 5.273, P < 0.000, n = 30$), but not after sham SR-WBV ($t = 1.533, P = 0.135, n = 30$). Compared to baseline measurement (verum: 10.54 ± 8.00 ; sham: 13.37 ± 10.58) muscle stiffness significantly decreased after verum (3.83 ± 5.39), but not after sham SR-WBV (10.11 ± 10.55). Effect sizes using Cohen's d^{33} on muscle stiffness in the verum condition was $d = -0.959$, and in the sham condition $d = -0.308$.

A significant effect on muscle relaxation was found after verum SR-WBV ($t = -2.879, P = 0.007, n = 30$), but not after sham SR-WBV ($t = -1.650, P = 0.108, n = 30$). Compared to baseline measurement (verum: 75.86 ± 25.10 ; sham: 77.14 ± 17.51) muscle relaxation

Tabela 1. Descriptive and inferential statistics

Variable	Verum (n = 35)		Sham (n = 35)		t	P
	M	SD	M	SD		
Sex (m, f)	12m, 23f		2m, 33f			
Age (yr.)	23.97	4.21	22.26	2.80	2.00	.050
BMI (kg/m ²)	22.27	2.75	21.39	3.27	1.22	.226
Sport (1 "never" - 7 "daily+")	4.97	1.40	5.23	1.11	-.85	.399
Smoking (yes, no)	4y, 31n		4y, 31n			
BL Cognitive Interference	4.90	6.19	4.39	9.84	.26	.796
BL Muscle Stiffness	10.54	8.00	13.37	10.58	-1.26	.211
BL Muscle Relaxation	75.86	25.10	77.14	17.51	-.25	.804
BL Sense of Balance	47.91	7.18	47.83	4.42	.06	.952
BL Surefootedness	48.03	6.24	48.20	5.62	-.12	.904

Sport: Amount of Sport was measured using a 7-point likert-scale from 1 "never" to 7 "several times a day"; being a smoker and having children were answered with yes (y) or no (n); Baseline (BL) Variables: Cognitive Interference was calculated as the difference between correctness (100% = all correct) in congruent trials minus the correctness in incongruent trials. Higher interference stands for lower inhibitory control; Muscle stiffness muscle relaxation was assessed on a 100-point-rating-scale from 0 "not at all comfortable" to 100 "as comfortable as you can imagine"; Sense of Balance and Surefootedness were answered from 0 "a lot worse than usual" to 100 "much better than usual" and with 50 being "same as always"; p-values are two-tailed with an α -level set at 5%

Table 2. Correlations between study variables

Variables	Sex	Age	BMI	Sport	Smoking	BL C. Interfer.	E C. Interfer.	BL M. stiff.	E M. stiff.	BL M. relax.	E M. relax.	BL Balance	E Balance	BL Surefoot.	E Surefoot.
Sex	1	-.557**	-0.039	-0.173	0.298	-0.070	0.212	0.115	-.447**	0.230	.450**	0.019	0.114	0.098	0.256
Age	-0.266	1	-0.096	-0.104	-.585**	-0.008	-0.077	0.056	0.233	-.357*	-.481**	-0.169	0.017	-0.271	0.024
BMI	-.374*	0.153	1	-0.035	0.204	-0.106	-0.014	-0.214	-0.037	-0.137	0.043	0.023	0.062	0.295	-0.140
Sport	-0.102	-0.234	0.110	1	-0.007	.356*	0.218	0.015	0.045	-0.134	0.082	0.139	.455**	-0.078	0.079
Smoking	0.119	0.084	-0.020	-0.267	1	0.030	-0.002	0.168	0.056	0.039	.374*	-0.076	-0.009	-0.003	-0.116
BL C. Interfer.	0.051	-0.140	.471**	0.065	-0.237	1	.453**	-0.231	-0.081	0.164	0.140	0.044	0.189	0.005	0.068
E C. Interfer.	-0.009	-0.013	0.053	-0.080	-0.229	-0.206	1	-0.252	-0.149	.379*	0.214	0.247	0.055	0.239	-0.078
BL M. Stiff.	-0.126	-0.159	-0.007	0.093	-0.214	.348*	-0.311	1	0.292	-.405*	-0.043	-.547**	0.286	-.526**	.396*
E M. Stiff.	0.011	-0.101	-0.134	0.151	-0.282	0.142	-0.242	.421*	1	-.448**	-.584**	-0.188	0.088	-0.101	-.405*
BL M. Relax.	-0.255	-0.018	0.057	0.004	0.165	-0.166	-0.029	-0.126	-0.171	1	.448**	0.270	-0.232	.479**	-0.070
E M. Relax.	-0.304	-0.055	0.222	0.162	0.105	-0.153	0.140	-0.016	-0.273	.715**	1	0.263	-0.102	0.042	0.144
BL Balance	-0.205	0.124	-0.126	-0.062	0.034	-0.224	0.140	-.358*	-0.121	0.149	0.212	1	-0.182	.499**	-0.262
E Balance	-0.292	-0.150	0.255	-0.004	-0.029	0.134	.347*	-.345*	-0.195	.409*	.513**	.527**	1	-0.175	.550**
BL Surefoot.	-0.144	0.110	0.022	-0.107	-0.057	-0.047	0.258	-.418*	-0.050	0.257	0.184	.874**	.588**	1	-0.270
E Surefoot.	-0.062	-0.117	-0.082	0.183	0.021	-0.183	.411*	-.412*	-0.205	.441**	.420*	.560**	.712**	.585**	1

Lower-left: Stochastic resonance whole-body vibration (SR-WBV) verum-condition at Baseline (BL) and exercising condition (E); Upper-right: SR-WBV sham-condition at BL and E; Sex (Male = 1, Female = 2); Higher cognitive interference (interfer.) stands for lower inhibitory control; Asterisks indicate correlation coefficients that significantly differ from zero: * P < .05. ** P < .01. *** P < .001.

Table 3. Results of t-Tests for each exercising condition

	Verum SR-WBV, 6Hz (n = 35)				Sham SR-WBV, 2Hz (n = 35)				Intergroup Analysis for E	
	BL	E	t	p	BL	E	t	p	t	p
	Mean (±SD)	Mean (±SD)			Mean (±SD)	Mean (±SD)				
Cognitive Interference	4.90 (±6.19)	1.12 (±5.32)	2.49	(0.018)	4.39 (±9.84)	2.65 (±5.22)	1.17	(0.252)	-1.21	(0.229)
Muscle Stiffness	10.54 (±8.00)	3.83 (±5.39)	5.27	(<.000)	13.37 (±10.58)	10.11 (±10.55)	1.53	(0.135)	-3.14	(0.003)
Muscle Relaxation	75.86 (±25.10)	84.51 (±20.84)	-2.88	(0.007)	77.14 (±17.51)	82.09 (±16.16)	-1.65	(0.108)	0.55	(0.588)
Sense of Balance	47.91 (±7.18)	50.94 (±9.98)	-2.06	(0.047)	47.83 (±4.43)	47.34 (±6.23)	0.35	(0.730)	1.81	(0.075)
Sure-footedness	48.03 (±6.24)	49.29 (±9.45)	-0.97	(0.341)	48.20 (±5.62)	46.74 (±7.07)	0.85	(0.402)	1.28	(0.207)

Left: Verum stochastic resonance whole body vibration (6Hz) at Baseline (BL) and exercising condition (E); Middle: Sham stochastic resonance whole body vibration (2Hz) at BL and E; Right: Intergroup Analysis for the exercising condition (verum E vs. sham E); Interference was calculated as the difference between response-correctness (100% = all correct) in congruent trials minus the response-correctness in incongruent trials. Higher cognitive interference stands for lower inhibitory control; Muscle stiffness muscle relaxation was assessed on a 100-point-rating-scale from 0 “not at all comfortable” to 100 “as comfortable as you can imagine”; Sense of Balance and Surefootedness were answered from 0 “a lot worse than usual” to 100 “much better than usual” and with 50 being “same as always”; p-values are two-tailed with an α -level set at 5%.

Informed consent statement: All study participants, or their legal guardian, provided informed written consent prior to study enrollment.

CONSORT 2010 statement: The guidelines of the CONSORT 2010 statement had adopted.

was significantly increased after verum (84.51 ± 20.84), but not after sham SR-WBV (82.09 ± 16.16). Effect sizes using Cohen’s d^{33} on muscle relaxation in the verum condition was $d = -0.367$, and in the sham condition $d = -0.293$.

Increase in sense of balance after verum SR-WBV (H3)

A significant effect in sense of balance was found after verum SR-WBV ($t = -2.061$, $P = 0.047$, $n = 35$), but not after sham SR-WBV ($t = 0.347$, $P = 0.730$, $n = 35$). Compared to baseline measurement (verum: 47.91 ± 7.18 ; sham: 47.83 ± 4.43) sense of balance increased significantly in verum (50.94 ± 9.98), but not in sham SR-WBV (47.34 ± 6.23). Effect size using Cohen’s d^{33} on sense of balance in the verum condition was $d = -0.473$, and in the sham condition $d = 0.139$.

No significant effect was found in surefootedness, whether after verum SR-WBV ($t = -0.966$, $P = 0.341$, $n = 35$) nor after sham SR-WBV ($t = 0.849$, $P = 0.402$, $n = 35$). Although not significant, compared to baseline measurement (verum: 48.03 ± 6.24 ; sham: 48.20 ± 5.62) surefootedness increased in verum (49.29 ± 9.45) and decreased in sham SR-WBV (46.74 ± 7.07). Effect size using Cohen’s d^{33} on surefootedness in the verum condition was $d = -0.149$, and in the sham condition $d = 0.390$.

Discussion

This study demonstrates that inhibitory control in healthy young adults was improved after one session of SR-WBV. Furthermore, muscle stiffness was reduced and muscle relaxation as well as sense of balance were increased.

These promising effects support earlier findings of sinusoidal WBV on inhibitory control.¹³⁻¹⁵ To our knowledge and database research (pubmed, psycinfo and psyn dex on SR-WBV, stochastic resonance, cognition and inhibitory control), no study has been conducted on the topic of SR-WBV on cognitive performance so far.

Surprisingly, correlations in table 2 show that sporty participants in the sham condition had higher cognitive interference at baseline and better balance after the SR-WBV exercise. We could not find this for the verum condition. Although, we would have expected the opposite, a possible explanation could be, that the sporty participants have better coordination skills and are used to training. Trainings are usually not sporadic rather occur coordinated and in rhythm. Therefore, because the body is used to these rhythmic movements from their regular trainings, the verum SR-WBV condition could be experienced as more disturbing than the sham SR-WBV condition because

of the higher frequency of random vibration. Thus, corresponding to the results. If we look at it from the random vibration point of view, the whole pattern gets mixed up and has to find itself again. This needs more time and suggests that a longer training is needed to provoke the effects of the random vibrations.

This seems an interesting topic for further investigation. Additionally, sense of balance and surefootedness showed high correlations at baseline and after exercise in verum and sham condition.

The reduction of muscle stiffness and the increase of muscle relaxation are in line with previous studies of SR-WBV.¹⁻³ Table 2 shows that muscle stiffness and surefootedness were negatively correlated, whereas correlations between muscle relaxation and surefootedness were positive. Although, the increase in sense of balance after SR-WBV is supported by earlier studies of SR-WBV⁵⁻⁷ surefootedness was not significantly increased. This could be explained by the relatively young age of the sample. We recommend adding a physical balance test to these highly correlated self-reported measurements in future studies.

Although participants were blind concerning their allocation to the SR-WBV condition, it was not feasible to also blind the examiners. Also, despite the random allocation to the verum or sham SR-WBV group, unfortunately more males were allocated to the verum than to the sham condition. Daniel et al.³⁴ did not find any sex differences to the performance in Stroop Test. In this study, sex was also not correlated to interference or to any other study variable.

We performed a randomized controlled trial with a relatively high number of participants (N=70), which can be seen as a strength of this study. We could show effects on cognitive performance in young and healthy participants, mostly students who are expected to have a high level of attention. As inhibitory control declines with age³⁵ we would expect more improvement in older adults. Inhibitory control is also important in gait control, whereas the frequency of falls increases with age.³⁶

Falls and inhibitory control

One out of four accidents in Switzerland happens because of a slip, trip, and fall (STF) incident.³⁷ They are even the most frequent accident among office workers. Studies differentiate between single (i.e. accidental falls) and recurrent falls. Accidental falls primarily result from extrinsic causes such as environmental or housing conditions.³⁸ Recurrent falls on the other hand usually

happen because of intrinsic factors such as advanced age, diseases or gait disorders.³⁸ Tromp et al.³⁹ could show that especially those suffering from recurrent falls could benefit from preventive and therapeutic exercises, to improve mobility improvement.

Noll⁴⁰ describes the literature to report relatively few effective treatment options to improve balance and gait in order to prevent falls. Therefore he explains the necessity to explore new intervention approaches. Studies focusing on the relationship of cognition and falls, mostly among older adults, found out that those performing poorly in cognitive performance tests are also more likely to fall.⁴¹⁻⁴³

Especially executive functioning, such as inhibitory control seems to be associated with falls. Hausdorff et al.⁴⁴ showed that gait performance in non-demented older adults was associated with executive function, which was measured with the Stroop Test. Anstey et al.⁴¹ found that a higher risk of recurrent falls was significantly associated with lower executive function of inhibitory control, which showed to be even more important than speed of processing.

As in previous studies of sinusoidal WBV on inhibitory control¹³⁻¹⁵ we implemented a Stroop Test²⁴ immediately after the exercise. Future studies may also take long-term effects of SR-WBV on cognition into account.

Further studies on SR-WBV interventions, could test these effects with older adults and focus on gait performance and frequency of falls as it has been shown that gait performance in older adults was associated with Stroop Test results.⁴⁴

Overall, SR-WBV seems an appropriate way to improve not only physiological but newly also psychological measurements. In this first step we could show that SR-WBV exercise reduces interference and increases inhibitory control in a young and healthy sample. Implemented as a worksite intervention, SR-WBV is expected to improve gait and reduce falls, especially in the aging workforce.

Article highlights

Research background

SR-WBV has shown to improve musculoskeletal well-being, reduce musculoskeletal pain as well as increase balance and flexibility. Sinusoidal WBV recently showed improvement in cognition, such as inhibitory control.

Research motivation

Effects of SR-WBV on cognition have not been tested so far. An increase in inhibitory control could improve gait and reduce risk of falls.

Research objectives

The objective of this study was to investigate and quantify the acute effects of SR-WBV on inhibitory control, muscle stiffness and muscle relaxation as well as sense of balance and surefootedness.

Research methods

In this randomized controlled trial participants were randomly allocated to verum (5Hz) or sham (2Hz) SR-WBV exercising condition. Inhibitory control was assessed with a Stroop Test before and after the exercise. Muscle stiffness, muscle relaxation sense of balance and surefootedness were assessed with questionnaires also before and after the exercise.

Research results

Paired sample t-test showed a significant increase in inhibitory control for the verum condition ($t = 2.949$, $P = 0.018$, $n = 35$) but not for the sham condition ($t = 1.165$, $P = 0.252$, $n = 35$). Muscle stiffness was significantly reduced (verum: $t = 5.273$, $P < 0.000$, $n = 35$; sham: $t = 1.533$, $P = 0.135$, $n = 35$) and muscle relaxation was significantly increased (verum: $t = -2.879$, $P = 0.007$, $n = 35$; sham: $t = -1.650$, $P = 0.108$, $n = 35$). Although sense of balance significantly increased (verum: $t = -2.061$, $P = 0.047$, $n = 35$; sham: $t = 0.347$, $P = 0.730$, $n = 35$), there was no significant change in surefootedness (verum: $t = -0.966$, $P = 0.341$, $n = 35$; sham: $t = 0.849$, $P = 0.402$, $n = 35$).

Research conclusions

SR-WBV seems to be an appropriate method to not only improve physiological measurements but newly also cognition, i.e. inhibitory control. In this first step we could show that SR-WBV exercise reduces interference and increases inhibitory control in a young and healthy sample.

Research perspectives

An association between gait performance in older adults and results in the Stroop Test was found already. Further studies could test the effects of SR-WBV on inhibitory control with older adults and focus on effects on gait performance in order to prevent falls in the aging workforce.

References

1. Burger C, Schade V, Lindner C, et al. Stochastic resonance training reduces musculoskeletal symptoms in metal manufacturing workers: A controlled preventive intervention study. *Work*. 2012;42(2):269-78.
2. Elfering A, Arnold S, Schade V, et al. Stochastic resonance whole-body vibration, musculoskeletal symptoms, and body balance: a worksite training study. *Saf Health Work*. 2013;4(3):149-55.
3. Pang MY. Whole body vibration therapy in fracture prevention among adults with chronic disease. *World J Orthop*. 2010;1(1):20.
4. Elfering A, Zahno J, Taeymans J, et al. Acute effects of stochastic resonance whole body vibration. *World J Orthop*. 2013;4(4):291.
5. Faes Y, Maguire C, Notari M, et al. Stochastic Resonance Training Improves Balance and Musculoskeletal Well-Being in Office Workers: A Controlled Preventive Intervention Study. *Rehabil Res Pract*. 2018;2018.
6. Elfering A, Schade V, Burger C, et al. Stochastic resonance training at work reduces musculoskeletal pain in nurses. Duffy V, Lightner N *Advances in Human Aspects of Healthcare USA: AHFE Conference*; 2014.
7. Elfering A, Schade V, Stoecklin L, et al. Stochastic resonance whole-body vibration improves postural control in health care professionals: a worksite randomized controlled trial. *Workplace Health Saf*. 2014;62(5):187-96.
8. Awan, R. I., Khan, N., & Perveen, S. (2017). The Effect of WBV on Balance, Mobility and Strength in Aging Adults: A Systematic Review. *Biological Systems: Open Access*, 6(1), 179-185. doi: 10.4172/2329-6577.1000179
9. Rogan S, Hilfiker R, Schenk A, et al. Effects of whole-body vibration with stochastic resonance on balance in persons with balance disability and falls history—a systematic review. *Res Sports Med*. 2014;22(3):294-313.
10. Rogan S, de Bruin ED, Radlinger L, et al. Effects of whole-body vibration on proxies of muscle strength in old adults: a systematic review and meta-analysis on the role of physical capacity level. *Eur Rev Aging Phys A*. 2015;12(1):12.
11. Kessler J, Radlinger L, Baur H, et al. Effect of stochastic resonance whole body vibration on functional performance in the frail elderly: A pilot study. *Arch Gerontol Geriat*. 2014;59(2):305-11.
12. Rogan S, Hilfiker R, Schmid S, et al. Stochastic resonance whole-body vibration training for chair rising performance on untrained elderly: A pilot study. *Arch Gerontol Geriat*. 2012;55(2):468-73.
13. Fuermaier AB, Tucha L, Koerts J, et al. Good vibrations—effects of whole body vibration on attention in healthy individuals and individuals with ADHD. *PLoS One*. 2014;9(2):e90747.
14. Regterschot GRH, Van Heuvelen MJ, Zeinstra EB, et al. Whole body vibration improves cognition in healthy young adults. *PLoS One*. 2014;9(6):e100506.
15. den Heijer AE, Groen Y, Fuermaier AB, et al. Acute effects of Whole Body Vibration on inhibition in healthy children. *PLoS One*. 2015;10(11):e0140665.
16. Martin J. *Neuroanatomy: text and atlas* McGraw-Hill. New York. 2003.
17. Braak H, Braak E, Yilmazer D, et al. Topical review: functional anatomy of human hippocampal formation and related structures. *J Child Neurol*. 1996;11(4):265-75.
18. Van der Zee E, Riedel G, Rutgers E, et al. Enhanced neuronal activity in selective brain regions of mice induced by

- whole body stimulation. *Federat Europ Neurosci Soc Abs.* 2010;5(024.49):R2.
19. Boerema AS, Heesterbeek M, Boersma SA, et al. Beneficial effects of whole body vibration on brain functions in mice and humans. *Dose-Response.* 2018;16(4):1-10.
 20. Robbins TW. Dissociating executive functions of the prefrontal cortex. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 1996;351(1346):1463-71.
 21. Baddeley AD, Della Sala S. Working memory and executive control. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 1996;351(1346):1397-404.
 22. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, et al. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cogn Psychol.* 2000;41(1):49-100.
 23. Cummings JL. *Clinical neuropsychiatry:* Grune & Stratton; 1985.
 24. Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reactions. *J. Exp. Psychol.* 1935;18(6):643.
 25. Fischer M, Vialleron T, Laffaye G, et al. Long-term effects of whole-body vibration on human gait: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol.* 2019;10.
 26. Morel DS, da Fontoura Dionello C, Moreira-Marconi E, et al. Relevance of whole body vibration exercise in sport: a short review with soccer, diver and combat sport. *Afr J Tradit Compl.* 2017;14(4S):19-27.
 27. Faes Y, Banz N, Buscher N, et al. Acute effects of partial-body vibration in sitting position. *World J Orthop.* 2018;9(9):156-64.
 28. Boonstra AM, Oosterlaan J, Sergeant JA, et al. Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychol Med.* 2005;35(8):1097-108.
 29. Laird AR, McMillan KM, Lancaster JL, et al. A comparison of label-based review and ALE meta-analysis in the Stroop task. *Hum Brain Mapp.* 2005;25(1):6-21.
 30. Mathias JL, Wheaton P. Changes in attention and information-processing speed following severe traumatic brain injury: a meta-analytic review. *Neuropsychology.* 2007;21(2):212.
 31. Luu, D., Aptekar-Cassels, W., Hanson, L., & Murphy, K. (2017). Keyboard latency. Available from: <https://danluu.com/keyboard-latency/> . Retrieved June 25, 2020.
 32. Field A. *Discovering statistics using SPSS.* London: Sage publications; 2009.
 33. Cohen J. A power primer. *Psychol Bull.* 1992;112(1):155.
 34. Daniel DB, Pelotte M, Lewis J. Lack of sex differences on the Stroop Color-Word Test across three age groups. *Percept Mot Skills.* 2000;90(2):483-4.
 35. Hasher L, Stoltzfus ER, Zacks RT, et al. Age and inhibition. *J Exp Psychol Learn.* 1991;17(1):163.
 36. Organization WH. WHO global report on falls prevention in older age: World Health Organization; 2008.
 37. SUVA. Unfallstatistik UVG 2017, Koordinationsgruppe für die Statistik der Unfallversicherung, K.f.d.S.d. Unfallversicherung, Editor. 2017. Available from: <https://www.unfallstatistik.ch/d/publik/unfstat/pdf/Ts17.pdf> . Retrieved June 25, 2020.
 38. Dunn JE, Rudberg MA, Furner SE, et al. Mortality, disability, and falls in older persons: the role of underlying disease and disability. *Am J Public Health.* 1992;82(3):395-400.
 39. Tromp A, Smit J, Deeg D, et al. Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Bone Miner Res.* 1998;13(12):1932-9.
 40. Noll DR. Management of falls and balance disorders in the elderly. *J Am Osteopath Assoc.* 2013;113(1):17-22.
 41. Anstey KJ, Wood J, Kerr G, et al. Different cognitive profiles for single compared with recurrent fallers without dementia. *Neuropsychology.* 2009;23(4):500.
 42. Buracchio TJ, Mattek NC, Dodge HH, et al. Executive function predicts risk of falls in older adults without balance impairment. *BMC Geriatrics.* 2011;11(1):74.
 43. Herman T, Mirelman A, Giladi N, et al. Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults: a prospective study linking thinking, walking, and falling. *J Gerontol A-Biol.* 2010;65(10):1086-92.
 44. Hausdorff JM, Yogev G, Springer S, et al. Walking is more like catching than tapping: gait in the elderly as a complex cognitive task. *Exp Brain Res.* 2005;164(4):541-8.

Associação entre periodontite crônica severa e reatividade microvascular cutânea de pacientes hipertensos

Raquel H. de Souza,¹ Amanda Sant'Anna,¹ Sérgio Kaiser,² Márcia Simas,² Ricardo G. Fischer^{1*}

Resumo

Introdução: A periodontite (DP) é caracterizada como uma doença destrutiva que afeta os tecidos de sustentação dos dentes, podendo atingir gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar. **Objetivos:** No presente estudo, 49 pacientes foram examinados para avaliar a possível associação da periodontite crônica grave na reatividade microvascular cutânea em pacientes hipertensos. Secundariamente, avaliou-se a relação da adiposidade corporal com a periodontite. **Materiais e Métodos:** O exame periodontal incluiu medidas de índice de placa e sangramento à sondagem, profundidade de bolsa à sondagem e nível de inserção clínica. A reatividade microvascular cutânea foi analisada por meio do *Laser Speckle Contrast Imaging* (LSCI), enquanto a adiposidade corporal foi examinada através da Bioimpedância elétrica (BIA). **Resultados:** Os resultados mostraram que não houve diferença na reatividade microvascular cutânea em pacientes com periodontite crônica grave em comparação com os pacientes periodontalmente saudáveis. Não foram observadas diferenças significantes entre hipertensos e normotensos. Com relação a adiposidade corporal, periodontite grave não influenciou os resultados, porém pacientes hipertensos demonstraram maiores índices de massa gorda em relação aos demais. **Conclusões:** A periodontite crônica severa não influenciou na reatividade microvascular cutânea em pacientes hipertensos e pessoas hipertensas apresentaram maior adiposidade corporal.

Descritores: Hipertensão; Obesidade; Periodontite; Bioimpedância; Laser Speckle.

Abstract

Association between severe chronic periodontitis and cutaneous microvascular reactivity in hypertensive patients

Introduction: Periodontitis (PD) is characterized as a destructive disease that affects the tissues that support the teeth, reaching gums, periodontal ligaments, cement and alveolar bone. **Objectives:** In the present study, 49 patients were examined to evaluate a possible association between severe chronic periodontitis on cutaneous microvascular reactivity in hypertensive patients. **Secondarily,** the relationship between body adiposity and periodontitis was also evaluated. **Materials and Methods:** The periodontal evaluation included measurements of plaque index and bleeding on probing, probing pocket depth and clinical attachment loss. Cutaneous microvascular reactivity was analyzed by means of the Laser Speckle Contrast Imaging (LSCI), while the body fatness was examined through Electric Bioimpedance (BIA). **Results:** The results showed no

1. Departamento Proclin. Faculdade de Odontologia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
2. Clinex. Faculdade Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Endereço para correspondência:

Faculdade de Odontologia, UERJ
Boulevard 28 de Setembro, 157
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP 22051-030
E-mail: ricfischer@globo.com

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):31-39

Received on 07/22/2019. Approved on 11/12/2020.

significant difference in cutaneous microvascular reactivity in patients with severe chronic periodontitis as compared with periodontally healthy patients. There were no significant differences between hypertensive and normotensive individuals. In relation to body adiposity, periodontitis did not influence the results, but hypertensive patients showed higher fat mass indexes as compared to non-hypertensive patients. **Conclusion:** In conclusion, severe chronic periodontitis did not influence cutaneous microvascular reactivity and hypertensive individuals had higher body adiposity.

Keywords: Hypertension; Obesity; Periodontal disease; Bioimpedance; Laser Speckle.

Resumen

Asociación entre periodontitis crónica grave y reactividad microvascular cutánea en pacientes hipertensos

Introducción: La periodontitis (EP) se caracteriza por ser una enfermedad destructiva que afecta los tejidos que sostienen los dientes, llegando a las encías, el ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar. **Objetivos:** En el presente estudio, se examinaron 49 pacientes para evaluar la posible asociación de periodontitis crónica grave en la reactividad microvascular cutánea en pacientes hipertensos. En segundo lugar, se evaluó la relación entre la adiposidad corporal y la enfermedad periodontal. **Materiales y Métodos:** El examen periodontal incluyó mediciones del índice de placa y sangrado en el sondeo, profundidad de la bolsa en el sondeo y nivel de inserción clínica. La reactividad microvascular cutánea se analizó por medio de la imagen de contraste de moteado con láser (LSCI), mientras

que a grasa corporal se examinó mediante bioimpedancia eléctrica (BIA). Resultados: Los resultados mostraron que no hubo diferencias en la reactividad microvascular cutánea en pacientes con periodontitis crónica grave en comparación con pacientes periodontalmente sanos. No hubo diferencias significativas entre los individuos hipertensos y normotensos. Con respecto a la adiposidad corporal, la periodontitis severa no influyó en los resultados, pero los pacientes hipertensos

mostraron índices de masa grasa más altos en relación con los demás. Conclusiones: En conclusión, la periodontitis crónica grave no influyó en la reactividad microvascular cutánea en pacientes hipertensos y los individuos hipertensos presentaron mayor adiposidad corporal.

Palabras clave: Hipertensión; Obesidade; Enfermedad periodontal; Bioimpedancia; Speckle Laser.

Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define doença como uma condição causadora de consequências adversas, incluindo prejuízos físicos ou psico-lógicos, restrições de atividade e limitações de função.¹ Nesse sentido, a periodontite (DP) é caracterizada como uma doença destrutiva que afeta os tecidos de sustentação dos dentes, podendo atingir gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar. A DP caracteriza-se por processos imunoinflamatórios nos tecidos que circundam o dente, e compreende um processo interativo entre o biofilme dental e os tecidos periodontais.² Quando a doença fica restrita aos tecidos gengivais e não envolve perda de inserção periodontal, ela é denominada gengivite, sendo a forma mais prevalente e branda da doença periodontal.³

Em termos epidemiológicos, 5 a 15% da população é afetada pela periodontite crônica grave, enquanto a doença moderada atinge aproximadamente 50% dos adultos.⁴ A periodontite é resultado de uma complexa interação entre o desafio bacteriano e a resposta do hospedeiro, frequentemente modificada por fatores comportamentais.⁵ Entre esses fatores, a resposta do hospedeiro compreende o fator-chave para expressão clínica da periodontite, sendo o modificador mais importante para a gravidade da doença.⁶

O processo inflamatório crônico da periodontite e da resposta do hospedeiro fornecem a plausibilidade biológica para a associação entre periodontite e doença cardiovascular.⁷ Estudos sugerem que a pressão arterial sistólica e diastólica estão mais elevadas em indivíduos com periodontite em comparação com pacientes saudáveis.⁸⁻¹⁰ Em um estudo com 12 mil adultos dentados, nos Estados Unidos, foi demonstrada uma relação positiva entre pressão arterial sistólica e periodontite grave em pacientes de meia idade.⁹

Geralmente, os fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) promovem o desenvolvimento de aterosclerose por meio de seus efeitos no endotélio vascular.¹¹ O endotélio normal não é aderente aos leucócitos circulantes. Porém, uma vez expostas

a estímulos inflamatórios, as células endoteliais aumentam a expressão de moléculas de adesão como as moléculas de adesão intercelular-1 (ICAM-1), molécula de adesão celular vascular-1 (VCAM-1), P-selectinas e Beta 2 integrinas, permitindo então a inserção de leucócitos.^{12,13} Lira-Junior e colaboradores¹⁴ observaram uma associação entre disfunção microvascular e periodontite severa. Citocinas, produzidas pela periodontite, atuam no aumento da produção de vasoconstrictores no endotélio e promoção da adesão e agregação leucocitária, e podem predispor a trombogênese.^{15,16}

As formas de avaliação da função endotelial são consideradas invasivas e não invasivas. Usualmente as formas invasivas são usadas para pacientes com comprometimento do endotélio comprovado e quando maior especificidade é requerida. Para a prática clínica usual de rotina e avaliação de pacientes saudáveis, métodos não invasivos mostram-se mais interessantes e contam com maior colaboração dos pacientes. Esses métodos incluem Dilatação mediada pelo fluxo (DMF), Fluxometria por laser Doppler (FLD), Pletismografia por oclusão venosa (POV) quando não há infusão de substâncias na artéria braquial e Velocidade de onda de pulso (VOP). Com amostras sanguíneas podem ser utilizadas as dosagens de substâncias circulantes secretadas pelo endotélio, nas quais se destacam fibrinogênio, fator de Von Willebrand, endotelina 1, moléculas de adesão e proteína C reativa ultrasensível, podendo ser utilizadas como marcadores indiretos da ativação endotelial.¹⁷ Especificamente para função endotelial coronariana, os testes não invasivos mais utilizados são o ecocardiograma com Doppler, a Tomografia com Emissão de Pósitrons (PET) e a ressonância nuclear magnética com contraste.¹⁸

O *Laser Speckle Contrast Imaging* (LSCI) é uma técnica não invasiva para avaliação da microcirculação cutânea com boa resolução temporal e espacial. O LSCI é usado para quantificar o fluxo sanguíneo basal a partir da pele, e ainda melhor, para avaliação da reatividade

da microcirculação quando a pele é estimulada. Podem ser feitos estímulos mecânicos (oclusão da artéria ou pressão local) ou estímulos térmicos, e ainda o uso local de medicamentos. Portanto, o LSCI, quando acoplado a um teste de reatividade, é considerado de fácil execução e confiável para avaliar a microcirculação cutânea.¹⁹ Não existem relatos do uso do LSCI na avaliação da reatividade microvascular cutânea associada a periodontite.

Evidências indicam que uma dieta rica em carboidratos eleva os riscos de inflamação e sangramento gengival.^{20,21} Por outro lado, a dieta pobre em carboidratos resulta em menor sangramento gengival.^{21,22} Carboidratos fermentáveis têm sido apontados como os fatores de risco dietéticos mais comuns para cárie e doença periodontal.^{21,23} Indivíduos obesos com maior número de dentes perdidos apresentam maior incidência de periodontite.²⁴ Os carboidratos estão também relacionados à obesidade. O Índice de Massa Corporal (IMC) é o parâmetro mais utilizado para avaliar a presença de obesidade, porém apresenta limitações, podendo classificar erroneamente alguns indivíduos como obesos.^{25,26} Um método mais apropriado para avaliação da adiposidade corporal é Bioimpedância Elétrica (BIA), pois estima a massa gorda.²⁷ Não há estudos publicados avaliando a associação da periodontite com a obesidade avaliada por meio da BIA.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre periodontite crônica severa e a reatividade microvascular cutânea em pacientes hipertensos. Um objetivo secundário foi avaliar a associação da adiposidade corporal com periodontite crônica grave.

Materiais e métodos

O presente estudo foi realizado no laboratório da Disciplina de Fisiopatologia Clínica e Experimental (CLINEX) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto (Registro CAAE: 46753215.5.0000.5259). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes da sua inclusão no estudo.

O estudo foi observacional transversal, e incluiu indivíduos hipertensos e normotensos de ambos os gêneros, sem distinção de raça, com idade entre 35 e 60 anos e pacientes periodontalmente saudáveis ou com periodontite crônica severa. Os critérios de exclusão foram diagnóstico de diabetes, taxa de

filtração glomerular estimada <60 mL/min/1,73m², tabagismo atual ou pregresso (durante o último ano), uso de antibióticos nos últimos 6 meses, indivíduos com diagnóstico de doenças malignas, autoimunes, síndrome da imunodeficiência adquirida, insuficiência cardíaca, doença vascular periférica, doença pulmonar e insuficiência hepática, tratamento odontológico em até 6 meses antes da inclusão no estudo, presença de menos de 6 dentes naturais, pacientes com história de infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular encefálico.

Foram selecionados 54 pacientes. Os pacientes hipertensos foram selecionados na Clínica de Hipertensão do CLINEX / UERJ. Os normotensos foram selecionados de outras fontes, incluindo amigos e parentes de pacientes, funcionários do HUPE e da clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia da UERJ. Todos os participantes que preencheram os critérios de elegibilidade foram agendados e receberam as orientações necessárias para comparecer ao Laboratório do CLINEX/UERJ. Essas orientações incluíram jejum de 12 horas e abstinência de álcool por 3 dias para avaliação laboratorial, da composição corporal e da função microvascular.

Entre os 54 pacientes, 5 foram excluídos, 3 por não comparecimento para realização de parte dos exames, mesmo após mais de cinco tentativas de marcação dos exames, 1 por possuir apenas 5 dentes naturais e 1 por ter sido descoberto posteriormente que já havia sofrido infarto agudo do miocárdio.

No laboratório CLINEX/UERJ era feita uma rápida avaliação periodontal, para análise inicial do número de dentes e presença ou ausência de periodontite grave. Em seguida eram submetidos aos exames em jejum, incluindo coleta de sangue para realização dos exames laboratoriais, avaliação da reatividade microvascular cutânea e Bioimpedância elétrica tetrapolar. Após a realização desses exames, os voluntários recebiam um lanche e eram encaminhados para a avaliação periodontal.

Exame clínico periodontal

O exame periodontal incluiu avaliação do (1) índice de placa (IP), (2) profundidade de bolsa à sondagem (PBS), (3) índice de sangramento à sondagem (SS) (análise dicotômica) e (4) nível de inserção clínica (NIC). PBS, SS e NIC foram avaliados em seis sítios (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, mesiolingual, lingual e distolingual) e o IP em quatro sítios (mesial, vestibular, lingual e distal). Todas as medidas foram realizadas

através de uma sonda periodontal milimetrada calibrada (Hu-Friedy® PCP15, Chicago, USA) e os valores obtidos aproximados para o milímetro mais próximo. Todos os pacientes foram examinados por um único examinador (RHS).

Os pacientes foram divididos em 4 grupos: G1- normotensos sem periodontite (n=11), G2- hipertensos sem periodontite (n=16), G3- normotensos com periodontite (n=9) e G4- normotensos com periodontite (n=13). Pacientes diagnosticados com periodontite deveriam apresentar pelo menos 2 sítios em dentes não consecutivos com PBS \geq 6mm e NIC \geq 6mm. Foram classificados como hipertensos aqueles voluntários já diagnosticados por um médico e que faziam uso de medicação anti-hipertensiva.

Características demográficas, clínicas e estilo de vida

Os dados coletados incluíram dados pessoais, endereço, idade, data de nascimento e uso de medicações. Posteriormente, eram feitas 6 aferições da Pressão Arterial (PA), após um prévio período de repouso e ao menos 2 das medições foram feitas com o paciente deitado. A pressão arterial e a frequência cardíaca foram mensuradas por método oscilométrico, com aparelho semiautomático validado, da marca OMRON (IntelliSense® modelo HEM-742INT).

Exames laboratoriais

Os participantes do estudo coletaram sangue, após 12 horas de jejum, no Laboratório da Disciplina de Fisiopatologia Clínica e Experimental e o processamento do mesmo foi feito atendendo as especificações próprias de cada variável. Alíquotas de plasma e soro foram armazenadas a -80 °C para as determinações laboratoriais. Os níveis de colesterol total, colesterol da lipoproteína de alta densidade (HDL-c) e triglicerídios foram determinados pelo método colorimétrico enzimático. O colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) foi estimado através da fórmula de Friedewald. A creatinina foi determinada pelo método cinético de reação de Jaffé (cobas integra 400 plus). As concentrações séricas de ácido úrico, proteínas totais, globulina e albumina foram determinadas pelo método colorimétrico. Os níveis séricos de sódio e potássio foram avaliados pelo método eletrodo seletivo e a de ureia pelo método cinético. A glicemia em jejum foi determinada pelo método enzimático hexoquinase. O hemograma completo foi analisado por metodologia automatizada, e a hemoglobina glicada através da cromatografia líquida de alta performance.

Avaliação da reatividade microvascular cutânea

A reatividade microvascular cutânea foi avaliada por meio da técnica de fluxometria laser *speckle* (LSCI), segundo protocolo estabelecido, padronizado e validado.²⁶⁻²⁸ O sistema de fluxometria de laser *speckle* (comprimento de onda de 780 nm; PeriCam PSI-NR, Perimed AB, Järfälla, Suécia) foi utilizado para a avaliação não-invasiva e em tempo real das variações de fluxo microvascular e da hiperemia reativa pós oclusiva (HRPO).

Para avaliação não invasiva e em tempo real da variação de fluxo microvascular usou-se o sistema de fluxometria de laser *speckle* (comprimento de onda de 785 nm; PeriCam PSI-NR, Perimed AB, Järfälla, Suécia). As imagens foram analisadas pelo software do fabricante (PIMSoft, Perimed, Järfälla, Sweden). Para essa avaliação os pacientes permaneceram 20min. em repouso na posição supina em ambiente com temperatura controlada (23 ± 1 oC) e após jejum de 12h. Todos os indivíduos fizeram uso das suas medicações habituais na manhã do teste.

As medidas de fluxo microvascular cutâneo são expressas em Unidades Arbitrárias de Perfusão (UAP) de acordo com o consenso europeu (*European Laser Doppler User's Groups*, London 1992). O valor máximo em UAP foi registrado. A razão entre os valores máximos em UAP e a pressão arterial média representou a Condutância Vascular Cutânea (CVC), expressa como unidades arbitrárias de perfusão por mmHg (UAP/mmHg). Também foi avaliada a área de fluxo/tempo, também chamada de área abaixo da curva (AUC), método também validado, representativo da variação global de fluxo microvascular em resposta a vários estímulos.²⁹

Para a manobra de HRPO foi aplicada por 3 minutos uma oclusão do braço por manguito de esfigmomanômetro a uma pressão 50 mmHg acima da pressão arterial sistólica. Após a liberação do manguito, procedeu-se a medida do fluxo máximo, obtendo-se a CVC da mesma forma descrita anteriormente. A amplitude da resposta foi expressa como a CVC basal subtraída da CVC máxima.

Avaliação antropométrica

As mensurações de peso corporal (precisão de 0,1 kg) e estatura (precisão de 0,5 cm) foram realizadas em balança antropométrica digital. Para realização dessas medidas os pacientes estavam em jejum, descalços

e vestindo roupas leves. O índice de massa corpórea (IMC) foi calculado através da divisão do peso (kg) pela estatura (m^2). A obesidade foi caracterizada quando o IMC era $\geq 30 \text{ kg}/m^2$.

Avaliação da composição corporal

A avaliação da composição corporal (determinação da massa magra e da massa gorda) foi realizada por bioimpedância elétrica tetrapolar. A BIA foi realizada utilizando o equipamento Biodynamics modelo 450® (Biodynamics, WA, EUA). Os pacientes foram orientados a jejuar pelo mínimo 4 horas e não consumir alimentos com quantidade significativa de cafeína como café e chás, além de refrigerantes à base de cola e bebidas alcoólicas, no dia anterior ao exame. Além disso, não deviam promover mudanças na intensidade ou frequência dos exercícios físicos nas 48 horas anteriores à realização desta avaliação. Os pacientes foram orientados a esvaziar a bexiga antes do exame. Os eletrodos foram fixados do lado direito do corpo, e os pacientes posicionados deitados sobre uma maca, sem sapatos e meias; livre de qualquer metal em contato com o corpo (bijouterias, joias, cinto, óculos), com os braços separados do corpo num ângulo aproximado de 30° , e as pernas separadas entre si num ângulo de mais ou menos de 40° .^{30,31} As regiões onde os eletrodos seriam inseridos foram higienizadas com álcool isopropílico 70, e foram posicionados, conectados ao aparelho. Dessa forma, as informações de peso, idade, sexo e altura eram fornecidas. Após média de um minuto, todas as medidas de interesse, em especial, massas magra e gorda, além do ângulo de fase, foram obtidas.

Análise estatística

Os dados foram inseridos no programa SPSS 23.0

(SPSS, Inc. Chicago, USA). O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade dos dados avaliados. Os dados de distribuição não normal estão apresentados em medianas (intervalo interquartil), e o teste não-paramétrico de Kruskal Wallis foi utilizado para verificar diferenças significantes nos parâmetros entre os exames dos grupos. Os dados de distribuição normal estão apresentados em médias (\pm desvio padrão), enquanto o teste de ANOVA foi utilizado para verificar diferenças nesses parâmetros. O teste do qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças nos dados categóricos. Foi considerada a significância estatística para $p < 0,05$.

Resultados

A tabela 1 mostra a mediana (intervalo interquartil) da idade, raça, sexo, PA sistólica e diastólica e pulso médio e frequência de raça e sexo feminino. Não foram observadas diferenças em relação a idade, distribuição de raça e gênero, e valores médios de PA sistólica e diastólica e nem de pulso médio entre os 4 grupos analisados.

Na tabela 2 são apresentados os dados coletados durante o exame periodontal. Indivíduos do grupo G1 apresentaram valores médios significativamente maiores de número de dentes, quando comparados aos demais grupos. G1 apresenta valores médios de SS menores que os observados nos grupos G2 e G4. Os valores médios de IP eram significativamente maiores no G4, quando comparados aos observados em G1. Os grupos G3 e G4, que compreendem os pacientes sem DP, apresentam valores de PBS ≥ 4 e NIC > 6 , significativamente maiores que os grupos G1 e G2.

A tabelas 3 apresenta os resultados dos exames laboratoriais. Não houve diferença significativa entre

Tabela 1. Características da população do estudo

Variáveis	G1 (n=11)	G2 (n=16)	G3 (n=9)	G4 (n=13)	p
Idade	50 (7)	56 (8,5)	49 (11,5)	53 (9,5)	NS
Raça branca n (%)	4 (36,4)	5 (31,3)	2 (22,2)	3 (23,1)	0,02
Sexo feminino n (%)	5 (45,5)	13 (81,3)	6 (66,7)	6 (46,2)	NS
PA sistólica	134 (28)	141,5 (20,8)	119 (32,5)	128 (24)	NS
PA diastólica	83 (18)	79 (14,8)	81 (20)	82 (12)	NS
Pulso médio	71 (26)	64 (9,8)	73 (8)	65 (19)	NS

Legenda: G1- pacientes normotensos sem periodontite, G2- pacientes hipertensos sem periodontite, G3- pacientes normotensos com periodontite, G4- pacientes hipertensos com periodontite
Teste qui-quadrado foi utilizado para avaliar raça e sexo, e o teste Kruskal Wallis para os demais itens

Tabela 2. Avaliação periodontal expressa em mediana (intervalo interquartil)

Variáveis	G1 (n=11)	G2 (n=16)	G3 (n=9)	G4 (n=13)	p
No de dentes	28 (1) *	19,5 (12)	19 (10,5)	22 (11)	0,01
IP (%)	4,5 (10,2)	5,3 (24,2)	13,4 (42,3)	24 (19,7)#	0,03
SS (%)	4,8 (12,4)‡	16,4 (24,1)	34 (43,3)	21,3 (26,4)	0,01
PBS 4-5 mm (%)	1 (2)	2 (4)	22 (22,5) α	25 (20) α	0,000
PBS > 6 mm (%)	0 (0)	0 (1)	5 (4,5) α	8 (9) α	0,000
NIC 4-5 mm (%)	2 (3)	5,5 (6)	33 (24) α	40 (28,5) α	0,000
NIC > 6 mm (%)	0 (1)	0 (1)	10 (12,5) α	11 (13) α	0,000

Legenda: G1- pacientes normotensos sem periodontite, G2- pacientes hipertensos sem periodontite, G3- pacientes normotensos com periodontite, G4- pacientes hipertensos com periodontite.

* G1 significativamente maior que os valores de G2, G3 e G4.

G4 significativamente maior que os valores de G1.

‡ G1 significativamente menor que os valores de G2 e G4.

α G3 e G4 significativamente maiores que os valores de G1 e G2.

Tabela 3. Perfil glicêmico, ureia, creatinina e ácido úrico, perfil lipídico, proteínas totais, globulina, albumina, níveis de sódio e potássio através de mediana (intervalo interquartil)

Variáveis	G1 (n=11)	G2 (n=16)	G3 (n=9)	G4 (n=13)	p
Glicemia	88 (3,5)	95,5 (21,8)	96 (11,8)	98 (14,8)	NS
Hemoglicada	5,4 (0,7)	5,9 (0,7)	5,3 (0,8)	5,9 (0,8)	NS
Uréia	29 (10)	32,5 (11,5)	25 (13)	25 (10)	NS
Creatinina	0,9 (0,3)	0,7 (0,2)	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	NS
CT (mg/dl)	209,2 (29,3)	207,9 (36,9)	197,8 (28,5)	190,5 (32,4)	NS
HDL-C (mg/dl)	51,1 (16,6)	60,2 (12,8)	57,6 (18,7)	52,2 (11,5)	NS
LDL-C (mg/dl)	128,4 (27,8)	123,5 (37,8)	112,8 (25,7)	112,7 (28,7)	NS
Triglicerídeos (mg/dl)	149,8 (77,5)	121,8 (40)	127,4 (33,6)	128,6 (84,1)	NS
PTN total (mg/dl)	7,2 (0,8)	7 (0,3)	7,1 (0,5)	7,2 (0,8)	NS
Albumina (mg/dl)	4,4 (0,5)	4,4 (0,4)	4,3 (0,4)	4,3 (0,4)	NS
Globulina (mg/l)	2,3 (0,7)	2,6 (0,6)	2,7 (0,7)	2,9 (0,6)	NS
Sódio	141 (4,3)	141,5 (4)	141 (4,3)	140 (4)	NS
Potássio	4,2 (0,5)	4,3 (0,5)	4,2 (0,3)	4,4 (0,4)	NS

Legenda: G1- pacientes normotensos sem periodontite, G2- pacientes hipertensos sem periodontite, G3- pacientes normotensos com periodontite, G4- pacientes hipertensos com periodontite.

os valores da glicemia, hemoglobina glicada, ureia, creatinina, ácido úrico, perfil lipídico, proteínas totais plasmáticas, globulina, albumina, níveis séricos de sódio e potássio.

Não foram observadas diferenças significativas

com relação aos valores médios do pico CVC, da amplitude CVC e UAC (tabela 4).

Os dados da mediana do IMC, das massas magra e gorda e ângulo de fase (AF), são descritos na tabela 5. Os grupos 2 e 4, que são constituídos por pacientes

Tabela 4. Mediana (intervalo interquartil) da reatividade microvascular cutânea

Variáveis	G1 (n=11)	G2 (n=16)	G3 (n=9)	G4 (n=13)	p
Pico CVC	0,7 (0,3)	0,8 (0,3)	0,8 (0,5)	0,7 (0,3)	0,8
Amplitude CVC	0,5 (0,2)	0,5 (0,3)	0,5 (0,3)	0,5 (0,2)	0,9
AUC	2430 (1857)	2664 (950)	2758 (1562)	2922 (849)	0,9

Legenda: G1- pacientes normotensos sem periodontite, G2- pacientes hipertensos sem periodontite, G3- pacientes normotensos com periodontite, G4- pacientes hipertensos com periodontite.

Tabela 5. Mediana (intervalo interquartil) do IMC, massa magra e gorda, e ângulo de fase

Variáveis	G1 (n=11)	G2 (n=16)	G3 (n=9)	G4 (n=13)	p
IMC	24,3 (4,4)	30,7 (9,8)	24,5 (10)	30,6 (4,3)	NS
Massa gorda	18,7 (9,8)	30,8 (12,3)*	21,3 (15,4)	28,6 (5,2)*	0,007
Massa magra	50,9 (21,4)	53,5 (12)	46,5 (12,9)	51,9 (23,8)	0,5
Ângulo de fase	6,8 (1,9)	6,7 (1,3)	7 (0,8)	7,6 (5,7)	0,15

Legenda: G1- pacientes normotensos sem periodontite, G2- pacientes hipertensos sem periodontite, G3- pacientes normotensos com periodontite, G4- pacientes hipertensos com periodontite.

* G2 e G4 significativamente maiores que os valores de G1 e G3.

hipertensos, demonstraram valores significativamente mais elevados de massa gorda quando comparados aos valores obtidos nos grupos 1 e 2.

Discussão

A hipótese inicial do estudo indicava uma associação entre a periodontite crônica grave e alterações no exame LSCI. Os resultados do presente estudo não demonstraram influência da periodontite grave nos resultados da reatividade microvascular cutânea. Não existem estudos na literatura para comparação. No entanto, uma possibilidade para que a hipótese não tenha se confirmado foi o fato de que todos os pacientes hipertensos do estudo faziam acompanhamento médico com cardiologista periodicamente e usavam regularmente a medicação anti-hipertensiva recomendada. Assim, mudanças dos valores de reatividade microvascular cutânea talvez possam ocorrer em pacientes hipertensos recém diagnosticados e que ainda não tenham a PA controlada. Outra possibilidade seria o número reduzido de pacientes nos 4 grupos estudados.

No presente estudo a função vascular foi avaliada através da reatividade microvascular cutânea, por meio da técnica não invasiva de LSCI.³² A fluxometria laser *speckle* foi desenvolvida para monitorização da função microvascular da pele, permitindo monitorar as modificações no fluxo sanguíneo cutâneo em

tempo real. Foi demonstrado que a técnica LSCI reduz drasticamente a variabilidade das medidas clínicas em comparação com a técnica de FLD, tornando esta técnica uma possível alternativa para facilitar estudos microvasculares na rotina clínica.^{33,34}

A HRPO aplicada no estudo constitui um método não farmacológico muito utilizado, que se refere ao aumento agudo no fluxo sanguíneo no antebraço dentro do tecido observado imediatamente após a liberação da oclusão local arterial.^{19,29,33} Os mecanismos propostos como responsáveis pela hiperemia cutânea pós-oclusão incluem fatores dependentes e independentes do endotélio. Os fatores que provavelmente estão envolvidos são os fatores hiperpolarizantes derivados do endotélio, sugeridos como os principais contribuintes do endotélio na HRPO. O envolvimento dos nervos sensoriais através de reflexo axônico local também tem sido descrito como um importante contribuinte para a HRPO.^{19,33} Portanto, a HRPO não é um teste de função endotelial microvascular, mas sim uma ferramenta para detectar modificações gerais na função microvascular.²⁷ Os resultados obtidos nesse estudo não demonstraram associação entre periodontite grave e obesidade. Por outro lado, os pacientes hipertensos apresentaram maiores índices de massa gorda. Não houve alteração na composição de massa magra em nenhum grupo, nem no AF. A associação entre obesidade e periodontite

ainda apresenta dados conflitantes e deve ser bem avaliada devido a presença de fatores comuns que podem causar confusão, entre eles idade, sexo, hábitos de higiene oral e estilo de vida. Há na literatura algumas justificativas para a correlação entre obesidade e hipertensão. Estudos indicam que o ganho de peso futuro é significativamente maior em pacientes com hipertensão do que em indivíduos normotensos, portanto, a hipertensão arterial por si só contribuiria para o aumento do risco de obesidade.³⁵ Em relação à microbiologia, mudanças no microbioma bacteriano intestinal, associadas a fatores genéticos e alimentares, podem levar a distúrbios metabólicos que resultam em obesidade, resistência à insulina e hipertensão.^{35,36} Além disso, disfunção endotelial e rigidez arterial são vistas como as manifestações iniciais de disfunção vascular na obesidade e precedem o desenvolvimento de pré-hipertensão e hipertensão arterial. O aumento da rigidez arterial é observado em pacientes normotensos obesos e que estão predispostos a desenvolver hipertensão. Assim, a hipertensão é mais prevalente em pacientes que possuem maior rigidez arterial.^{35,38}

Em uma metaanálise, Chaffee e Weston⁴⁰ observaram relação positiva entre DP e obesidade que seria também fator de risco para perda dentária em adultos em todo o mundo. Pires e colaboradores⁴¹ concluíram que a obesidade e DP em pacientes obesos elevam o risco de DCV. Foram encontradas correlações positivas entre sobrepeso e obesidade com níveis elevados de lipídios séricos periféricos e indicadores de periodontite.⁴³

Em estudo transversal, o aumento do risco de periodontite foi relatado como consequência do aumento do IMC.⁴⁴ Em um estudo longitudinal de 12 anos, Lee e colaboradores⁴⁶ associaram obesidade ao maior risco de DP, mesmo após ajustes para sexo, idade, renda familiar, área de residência, condição de saúde e fumo. Park e colaboradores⁴⁸ concluíram que indivíduos obesos possuíam menor frequência diária de escovação dentária e utilizavam menos produtos secundários para higiene bucal. Então, é interessante que pacientes obesos recebam orientação adequada sobre estratégias de promoção de saúde oral. O fato da maioria dos estudos que relacionam obesidade e DP serem transversais, não permite a identificação da obesidade como fator de risco. Por isso, a relação causal da obesidade e periodontite ainda é controversa. Dessa forma, mais estudos são necessários para avaliar a questão da causalidade.

Concluindo, não houve relação entre periodontite

e alterações na reatividade microvascular cutânea. Houve um aumento significativo na massa gorda de pacientes hipertensos.

Referências

1. Temple LK, McLeod RS, Gallinger S, et al. Essays on science and society: Defining disease in the genomics era. *Science*. 2001;293:807-8.
2. Kolenberg PE. Oral microbial communities: biofilms, interactions, and genetic systems. *Ann Rev Microbiol*. 2000;54:423-37.
3. Page RC. Oral health status in the United States: Prevalence of inflammatory periodontal diseases. *J Dent Edu*. 1985;49:354-64.
4. Oliver RC, Brown LJ, Loe H. Periodontal diseases in the United States population. *J Periodontol*. 1998;69:269-78.
5. Page RC, Offenbacher S, Schroeder HE, et al. Advances in the pathogenesis of periodontitis: Summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontol*. 2000;1997(14):216-48.
6. Darveau RP, Tanner A, Page RC. The microbial challenge in periodontitis. *Periodontol*. 2000;1997(14):12-32.
7. Humphrey LL, Fu R, Buckley DI, et al. Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. *J Gen Int Med*. 2008;23(12):2079-2086.
8. Desvarieux M, Demmer RT, Jacobs DR Jr, et al. Periodontal bacteria and hypertension: the oral infections and vascular disease epidemiology study (INVEST). *J Hypertens*. 2010;28:1413-21.
9. Tsakos G, Sabbah W, Hingorani AD, et al. Is periodontal inflammation associated with raised blood pressure? Evidence from a National US survey. *J Hypertens*. 2010;28:2386-93.
10. Vidal F, Cordovil I, Figueredo CM, et al. Non-Surgical periodontal treatment reduces cardiovascular risk in refractory hypertensive patients: a pilot study. *J Clin Periodontol*. 2013;40:681-687.
11. Widlansky M, Gokce N, Keaney JF Jr, et al. The clinical implications of endothelial dysfunction. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:1149-60.
12. Libby P, Theroux P. Pathophysiology of coronary artery disease. *Circulation*. 2005;111:3481-88.
13. Teles R, Wang C-Y. Mechanisms involved in the association between periodontal diseases and cardiovascular disease. *Oral Dis*. 2011;17:450-61.
14. Lira- Júnior R, Figueredo CM, Bouskela E, et al. Severe chronic periodontitis is associated with endothelial and microvascular dysfunctions: a pilot study. *J Periodontol*. 2014;85(12):1648-57.
15. Hujoel PP, Drangsholt M, Spiekerman C, et al. Periodontal disease and coronary heart disease risk. *JAMA*. 2000;284:1406-10.
16. Paizan MLM, Vilela-Martin JF. Is There an Association between Periodontitis and Hypertension? *Current Cardiol Rev*. 2014;10:355-361.
17. Bahia L, Aguiar LGK, Villela NR, et al. Endotélio e aterosclerose. *Revista da SOCERJ*. 2004;17(1):26-32.
18. Oliver JJ, Webb DJ. Noninvasive assessment of arterial stiffness and risk of atherosclerotic events. *Arterioscler Vasc Biol*. 2003;23:554-66.
19. Cracowski JL, Roustit M. Current methods to assess human cutaneous blood flow. An updated focus on laser based-techniques. *Microcirculation*. 2016;23:337-344.
20. Hujoel PP. Dietary carbohydrates and dental - systemic diseases. *J Dent Res*. 2009;88: 490-502.
21. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, et al. Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the

- joint EFP/ ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol.* 2017;44(Suppl. 18):S39–S51.
22. Baumgartner RN, Chumlea WC, Roche AF. Bioelectric impedance phase angle and body composition. *Am J Clin Nutr.* 1988;48(1):16-23.
 23. Moynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition.* 2004;7:201-26.
 24. Östberg AL, Nyholm M, Gullberg B, et al. Tooth loss and obesity in a defined Swedish population. *Scand J Public Health.* 2009;37:427-33.
 25. Lutoslawska G, Malara M, Tomaszewski P, et al. Relationship between the percentage of body fat and surrogate indices of fatness in male and female Polish active and sedentary students. *J Physiol Anthropol.* 2014;33(1):10.
 26. Souza EG, De Lorenzo A, Huguenin G, et al. Impairment of systemic microvascular endothelial and smooth muscle function in individuals with early-onset coronary artery disease: studies with laser speckle contrast imaging. *Coronary Art Dis.* 2014;25(1):23-8.
 27. Eickemberg M, Oliveira CC, Roriz AKC, et al. Bioelectric impedance analysis and its use for nutritional assessments. *Rev Nutr.* 2011;24(6):883-893.
 28. Roustit M, Millet C, Blaise S, et al. Excellent reproducibility of laser speckle contrast imaging to assess skin microvascular reactivity. *Microvasc Res.* 2010;80(3):505-11.
 29. Rosseau P, Mahé G, Haj-Yassin F, et al. Increasing the “region of interest” and “time of interest”, both reduce the variability of blood flow measurements using laser speckle contrast imaging. *Microvasc Res.* 2011;82:88-91.
 30. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, et al. Bioelectrical impedance analysis - part I: review of principles and methods. *Clin Nutr.* 2004;23:1226-46.
 31. Cômodo ARO, Dias ACF, Tomaz BA, et al. Utilização da Bioimpedância para Avaliação da Massa Corpórea. Autoria: Associação Brasileira de Nutrologia Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. 2009. Disponível em [http://www.projetodiretrizes.org.br/8_volume/39- Utilizacao.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/8_volume/39-Utilizacao.pdf). Acesso em: 20 de agosto de 17.
 32. Briers D, Duncan DD, Hirst E, et al. Laser speckle contrast imaging: theoretical and practical limitations. *J Biomed Opt.* 2013;18(6):066018.
 33. Demarco VG, Aroor AR, Sowers JR. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2014;10(6):364-376.
 34. Cavalcante JL, Lima JA, Redheuil A, et al. Aortic stiffness: current understanding and future directions. *J Am Coll Cardiol.* 2011;57:1511-1522.
 35. Chaffee BW, Weston SJ. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2010;81:1708-1724.
 36. Pires JR, Dos Santos IP, de Camargo LF, et al. Framingham cardiovascular risk in patients with obesity and periodontitis. *J Indian Soc Periodontol.* 2014;18:14-8.
 37. Slotwinska SM, Slotwinska R. Host response, obesity, and oral health. *Central European J Immunol.* 2015;40(2):201-5.
 38. Shrestha S, Shrestha RM. Correlation between oral health and body mass index among Nepalese teachers. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ).* 2016;14(55):231-34.
 39. Lee JH, Oh JY, Youk TM, et al. Association between periodontal disease and non-communicable diseases. 12-year longitudinal health-examinee cohort study in South Korea. *Medicine.* 2017;96:26.
 40. Park J-B, Nam GE, Han K, et al. Obesity in relation to oral health behaviors: An analysis of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010. *Exp Therap Med.* 2016;12:3093-3100.

Performance da tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA como cobertura em úlceras venosas infectadas

Vanessa Queli Franco,¹ Michelle Adrienne da Costa de Jesus,² Priscilla Farias Chagas,^{3,*} Déborah Machado dos Santos,⁴ Patrícia Alves do Santos Silva,⁵ Norma Valéria Dantas de Oliveira Souza⁶

Resumo

Introdução: Úlceras venosas geram alterações físicas, emocionais, sociais e econômicas para os pacientes, e a ocorrência de infecção nessas feridas agrava tal situação. **Objetivos:** i) Identificar as características socioeconômicas dos pacientes com úlceras venosas infectadas selecionados para o estudo; ii) descrever a intensidade da dor, relatada pelos pacientes, durante o procedimento da retirada do curativo; e iii) analisar a evolução dos sinais clínicos de infecção das úlceras venosas infectadas durante o tratamento das lesões com tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA. **Método:** Estudo quase experimental, acompanhando seis participantes por cinco semanas; diagnóstico de úlcera venosa; infecção com possibilidade de tratamento com a tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA; troca da cobertura de proteção em suas residências; apresentar boa capacidade cognitiva e motora para o aprendizado. Os participantes foram selecionados por meio do preenchimento do formulário para avaliação do ITB e dos sinais clínicos para infecção. **Resultado:** Identificou-se no grupo experimento, melhora na área total comparado ao início do acompanhamento de cura e/ou melhora de aproximadamente 91%. O grupo controle teve piora na área total comparado ao início do acompanhamento de aproximadamente 32%. **Conclusão:** As alterações mais expressivas nos participantes foram o declínio na quantidade de exsudato, do tamanho das lesões, o rápido processo de cicatrização e surgimento dos tecidos de granulação e epitelial. Constatou-se que todos os participantes que utilizaram a cobertura tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA associada à bota de unna, apresentaram melhora rápida e efetiva das lesões, se comparadas à solução de polihexametilbiguanida 0,1% e betaína 0,1%.

Descritores: Enfermagem; Cicatrização; Úlcera da perna.

Abstract

Performance of Hidrofiber technology and Ag+ EXTRA technology as a cover for infected venous ulcers

Introduction: Venous ulcers generate physical, emotional, social and economic changes for patients, and the occurrence of infection in these wounds aggravates this situation. **Objectives:** i) To identify the socioeconomic characteristics of patients with infected venous ulcers selected for the study; ii) to describe the intensity of pain, reported by patients, during the dressing removal procedure; and iii) to analyze the evolution of clinical signs of infection of infected venous ulcers during the treatment of lesions with Hidrofiber technology and Ag

1. Tribunal da Justiça do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.
2. Programa de Residência em Enfermagem em Saúde da Família, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.
3. Bolsista Faperj. Programa de Mestrado. Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.
4. Clínica de Enfermagem em Estomaterapia, Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.
5. Clínica de Enfermagem em Estomaterapia. Policlínica Piquet Carneiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil
6. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica. Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.

***Endereço para correspondência:**

Rua Matias Aires, 208
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
CEP: 20950-540
E-mail: priscillafarias15@yahoo.com.br

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):40-47

Received on 02/03/2020. Approved on 03/17/2020.

+ EXTRA technology. **Method:** Quasi-experimental study, following six participants for five weeks; diagnosis of venous ulcer; infection with the possibility of treatment with Hidrofiber and Ag + EXTRA Technology; exchange of protection coverage in their homes; present good cognitive and motor skills for learning. Participants were selected by completing the form to assess the ITB and clinical signs for infection. **Result:** An improvement in the total area was identified in the experiment group compared to the beginning of the healing follow-up and/or an improvement of approximately 91%. In contrast, the control group had a worsening in the total area compared to the beginning of the follow-up of approximately 32%. **Conclusion:** The most significant changes in the participants were the decline in the amount of exudate, the size of the lesions, the rapid healing process and the appearance of granulation and epithelial tissues. It was found that all participants who used the Hidrofiber technology and Ag + EXTRA Technology coverage associated with the unna boot, showed rapid and effective improvement of the lesions, when compared to the 0.1% polyhexamethylbiguanide and 0.1% betaine solution.

Keywords: Nursing; Healing; Leg ulcer.

Resumen

Rendimiento de la tecnología Hidrofiber y la tecnología Ag + EXTRA como cobertura para las úlceras venosas infectadas

Introducción: Las úlceras venosas generan cambios físicos, emocionales, sociales y económicos para los pacientes, y la aparición de infección en estas heridas agrava esta situación. **Objetivos:** i) Identificar las características socioeconómicas de los pacientes con úlceras venosas infectadas seleccionadas para el estudio; ii) describir la intensidad del dolor, informada por los pacientes, durante el procedimiento de extracción del apósito; y iii) analizar la evolución de los signos clínicos de infección de úlceras venosas infectadas durante el tratamiento de lesiones con la tecnología Hidrofiber y la tecnología Ag + EXTRA. **Método:** Estudio cuasiexperimental, siguiendo a seis participantes durante cinco semanas; diagnóstico de úlcera venosa; infección con posibilidad de tratamiento con Hidro-

fibra y Tecnología Ag + EXTRA; intercambio de cobertura de protección en sus hogares; presentar buenas habilidades cognitivas y motoras para el aprendizaje. Los participantes fueron seleccionados completando el formulario para evaluar el ITB y los signos clínicos de infección. **Resultado:** Se identificó una mejora en el área total en el grupo de experimento en comparación con el comienzo del seguimiento de curación y/o una mejora de aproximadamente el 91%. Por el contrario, el grupo de control tuvo un empeoramiento en el área total en comparación con el comienzo del seguimiento de aproximadamente el 32%. **Conclusión:** Los cambios más significativos en los participantes fueron la disminución de la cantidad de exudado, el tamaño de las lesiones, el rápido proceso de curación y la aparición de granulación y tejidos epiteliales. Se descubrió que todos los participantes que utilizaron la tecnología Hidrofiber y la cobertura Ag + EXTRA Technology asociada con la bota unna, mostraron una mejoría rápida y efectiva de las lesiones, en comparación con la solución de polihexametilbiguanida al 0.1% y la solución de betaina al 0.1%.

Palabras clave: Enfermería; Curación; Úlcera em la pierna.

Introdução

A úlcera de perna é classificada como uma ferida crônica, ou seja, uma lesão que frequentemente permanece estagnada em qualquer uma das fases do processo de cicatrização por um período de seis semanas ou mais, o que requer uma estruturada intervenção dos cuidados de enfermagem. A úlcera de perna de origem venosa é a mais comum, contando com 70% dos casos.¹

A úlcera de perna também pode ser classificada quanto à carga bacteriana contida na lesão. Neste sentido, ela pode estar colonizada, pode apresentar uma colonização crítica ou estar infectada.¹

A ferida colonizada é aquela na qual a microbiota da pele mantém um equilíbrio com o hospedeiro, sendo caracterizada pela presença de múltiplos microrganismos que não provocam danos na ferida nem interrompem o processo de cicatrização, pelo contrário, parecem até favorecê-la. Na colonização crítica, a ferida apresenta uma carga bacteriológica bastante elevada, com presença de sinais de infecção, como cicatrização lenta, mudança de cor do leito da ferida, tecido de granulação mais friável ou ausente, presença de mau odor, aumento da produção de exsudado e dor.²

Na ferida infectada, a carga bacteriológica vai aumentando até provocar danos nos tecidos e alterações no sistema imunitário da ferida. Os sintomas de uma ferida infectada são calor, rubor, edema, dor, mau odor e exsudado abundante e purulento. Registra-se que uma pessoa com infecção na lesão apresenta

febre e mal-estar geral.²

Considerando a complexidade que perpassa o cuidado a pessoas com úlceras venosas infectadas, propõe-se que o tratamento envolva desde a mudança do estilo de vida, melhoria do padrão alimentar e do repouso, aceitação da nova condição de vida e desejo de cicatrização, até a escolha adequada das coberturas.³

A tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA é composta por lipídio-colóide chamado de matriz cicatrizante TLC-Ag. Seu uso é como curativo primário, estéril e não aderente. Indicada para o tratamento de feridas com sinais de infecção local, como por exemplo, feridas crônicas do tipo úlceras de perna e feridas agudas do gênero queimaduras de espessura parcial, feridas traumáticas e feridas cirúrgicas.

O objetivo desse estudo foi descrever os resultados clínicos do tratamento de lesões venosas infectadas com o uso da tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA.

Selecionaram-se como objetivos específicos: i) identificar as características socioeconômicas dos pacientes com úlceras venosas infectadas selecionados para o estudo; ii) descrever a intensidade da dor, relatada pelos pacientes, durante o procedimento da retirada do curativo da úlcera venosa infectada; e iii) analisar a evolução dos sinais clínicos de infecção das úlceras venosas infectadas durante o tratamento das lesões com tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA

As úlceras venosas geram alterações de ordem

física, emocional, psicológica, social e econômica para os pacientes e suas famílias. Ademais, a ocorrência de infecção em feridas leva ao aumento de custos na assistência prestada tanto no contexto ambulatorial e hospitalar quanto no domicílio. O paciente com infecção possui maiores riscos para a sua saúde devido à possibilidade de cronificação da lesão, bem como pelo risco de sepse, entre outros agravos, e cujas consequências podem ser incompatíveis com a vida.⁴

Neste sentido, devido às complexas e perigosas consequências das úlceras de perna na vida de pacientes e familiares, pesquisar este objeto mostra-se relevante, pois trará novos dados para subsidiar o tratamento e a cura destas lesões.

Metodologia

Trata-se de um estudo quase experimental, desenvolvido em uma clínica de enfermagem em estomaterapia, pertencente ao complexo de saúde de uma universidade pública do Rio de Janeiro. Essa clínica atende a pessoas com lesões de pele cujo perfil epidemiológico principal dessas lesões caracteriza-se como: lesão por pressão, feridas cirúrgicas e úlceras vasculogênicas com maior incidência do tipo venosa.

Foram selecionados seis pacientes para compor esse estudo, os quais foram acompanhados por cinco semanas a fim de alcançar os objetivos da pesquisa.

Os critérios de inclusão no estudo foram: acessar a clínica semanalmente; apresentar até quatro lesões conforme o instrumento Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH); apresentar Índice Tornozelo Braço (ITB) compatível com a utilização da terapêutica com bandagem de contensão, ter idade acima de 18 anos; apresentar diagnóstico de úlcera de perna do tipo venosa com comprovação de infecção e possibilidade de tratamento com a tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA; poder trocar a cobertura de proteção em suas residências; apresentar boa capacidade cognitiva e motora para o aprendizado.

O instrumento PUSH é usado para a avaliação do processo de cicatrização de lesão por pressão e resultados de intervenção, foi desenvolvido e validado, em 1996, pelo Push Task Force.⁴ No Brasil, o PUSH foi adaptado e validado 2005, tanto para utilização em lesão por pressão como em úlceras de perna.⁶

Sobre os critérios de exclusão, elencaram-se os seguintes aspectos: pacientes com déficit cognitivo para o aprendizado do alto cuidado, pacientes que estavam fazendo uso de outras tecnologias e que estão apresentando boa resposta ao tratamento.

Os curativos eram realizados com limpeza das feridas com Soro Fisiológico a 0,9%, fotografadas e em seguida aplicava-se a tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA e a bota de unna.

Cabe ressaltar que a bota de unna é uma cobertura contensiva, utilizada sobre a perna lesionada, que melhora o fluxo venoso, promovendo o alívio da dor e a cicatrização da úlcera venosa.⁷ Tal produto é composto basicamente de óxido de zinco, glicerina, água destilada e gelatina. É indicada apenas para pacientes que estejam com úlceras venosas, mas que deambularem.⁸

Foi utilizada em todos os pacientes uma cobertura secundária de gaze e atadura de crepon com a finalidade de proteção e estética. Salienta-se que alguns participantes necessitaram de cuidados extras como desbridamento instrumental conservador de queratoses e hidratação com creme de ureia a 10% em área perilesão.

Este estudo teve como variáveis alguns aspectos de natureza sociodemográfica e da lesão, tais como: idade, sexo, escolaridade, cor, profissão, data do primeiro atendimento (DPA) na clínica, história patológica pregressa (HPP), habilidade cognitiva para desenvolvimento do cuidado com a ferida e tempo de lesão, além das variáveis captadas pelo instrumento PUSH.

Foi disponibilizado aos participantes o termo de autorização de uso de imagem no qual os mesmos autorizavam a utilização da imagem das lesões, em caráter gratuito, com intuito acadêmico.

Os participantes foram selecionados por meio do preenchimento do formulário para avaliação do ITB e dos sinais clínicos para infecção. Tal instrumento continha espaço para o preenchimento do nome do participante e seu código de identificação na pesquisa, além disso, incluíam-se dados relativos à ferida: calor local, hiperemia, odor fétido, exsudato piosanguinolento e tecido violáceo, os quais eram preenchidos com "X" caso algum destes dados estivessem presentes, sendo identificada como lesão infectada aquela que obtivesse no mínimo um destes itens.

Esta ficha contribuiu para atingir o objetivo do estudo que pretendia analisar a evolução dos sinais clínicos de infecção das úlceras venosas infectadas durante o tratamento das lesões com a tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA.

A ficha de preenchimento para avaliação da dor, Escala Visual Analógica (EVA), utilizada neste estudo teve por finalidade apoiar o alcance do seguinte

objetivo: avaliar a intensidade da dor durante o procedimento da retirada do curativo da úlcera vasculogênica infectada com ambas as coberturas.

Recomenda-se que os antimicrobianos sejam utilizados durante duas semanas e, após este prazo, o paciente, a ferida e a abordagem de manejo devem ser reavaliados. Este período inicial de duas semanas pode ser visto como um recorte temporal de “desafio”, durante o qual a eficácia da prata pode ser avaliada. Se após duas semanas verifica-se: i) melhora na ferida, mas sinais contínuos de infecção, então pode ser clinicamente justificável continuar a prata até no máximo um mês; ii) ferida melhorou e os sinais e sintomas da infecção da ferida já não estão presente, neste caso o curativo com prata deve ser descontinuado; iii) não há melhora, assim o curativo com prata deve ser interrompido. A referida entidade preconiza que uma vez que a carga biológica está sob controle e a ferida está melhorando, um curativo não antimicrobiano deve ser considerado.⁵

Nesta perspectiva, os dados foram coletados durante cinco semanas. Cada participante utilizou a cobertura somente por um mês, pois a prata pode ser usada apenas dentro deste período.⁵

Os participantes da pesquisa tiveram acompanhamento de sua lesão, mesmo após o período da coleta de dados. O acompanhamento foi realizado no mesmo cenário enquanto o participante necessitou de atendimento, sendo então, até o fechamento da lesão e alta ambulatorial. Além disso, destaca-se que os participantes foram encaminhados a infectologia no caso de necessidade do uso da antibioticoterapia.

A análise dos dados foi realizada pela estatística descritiva a qual objetiva sintetizar valores de mesma natureza, possibilitando uma visão geral da variação dos valores. Também tem como fito organizar e descrever dados por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas.⁹ Por meio de estatística descritiva das variáveis quantitativas, utilizou-se a medida de tendência central (média).

O estudo foi aprovado por meio da Plataforma Brasil (CAAE: 64149517.7.0000.5259). Iniciou-se a coleta em 01 de novembro de 2017 com fornecimento de Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e Termo de Autorização de uso de Imagem aos participantes, respeitando a Resolução 466/2012.

Resultados e discussão

A tabela 1 expõe os dados sociodemográficos, histórico de saúde e hábitos de vida dos participantes.

Caracterizam-se pelos seguintes códigos: E1, E2, E3, para os pacientes que fizeram parte do grupo experimento e os pacientes que fizeram parte do grupo controle são usados os seguintes códigos: C1, C2, C3.

Do total de participantes, um era do sexo masculino e cinco do sexo feminino, com idade média de 54 anos, variando entre 31 e 66 anos. Sobre a maior incidência de mulheres com úlceras venosas, pesquisa salienta que as flutuações hormonais podem causar a insuficiência venosa que, por sua vez, gera a úlcera venosa. O ciclo menstrual está repleto de variações hormonais, por isso as mulheres são as que mais sofrem com esse tipo de problema.⁹

O processo de envelhecimento proporciona mudanças no *Ph* da pele e de seu turgor, aumento nos riscos de infecção e presença de comorbidades.^{3,10} Na situação deste estudo, verificou-se que a média de idade está bem próxima da faixa etária dos idosos (54 anos), o que sinaliza necessidade de atenção a tal fator de agravamento de lesão de pele.

No que se refere ao grau de escolaridade, captou-se que os participantes possuem desde o ensino fundamental incompleto até o ensino superior incompleto. Em relação à profissão, 4 realizavam trabalhos domésticos, 1 era auxiliar e enfermagem e 1 auxiliar de serviços gerais.

O acesso à informação e o bom nível de escolaridade proporcionam ao indivíduo com úlcera crônica a adoção de adequadas medidas preventivas a agravos à saúde e ao autocuidado. Em contrapartida, o baixo nível de escolaridade interfere na cicatrização, pois compromete na adesão ao tratamento e conduz a um estilo de vida pouco saudável.³

Sabe-se que a úlcera venosa se caracteriza como o décimo quarto motivo de afastamento temporário da vida laboral, e no que se diz respeito aos afastamentos definitivos situa-se entre a trigésima segunda causa.¹¹ Tal problemática de saúde gera aos cofres públicos ônus elevado devido ao tratamento longo, somado à recorrência da lesão. Ademais, contribui para o aumento de aposentadorias precoces, proporciona o afastamento do convívio social, comprometimento da capacidade funcional do indivíduo e da qualidade de vida.³

De acordo com a história patológica pregressa, quatro pacientes eram hipertensos (67%), um possuía insuficiência venosa crônica (17%), um diabetes *mellitus* (17%), um tinha artrite reumatoide (17%). Salienta-se que havia participantes com mais de uma comorbidade. Quanto ao tempo de lesão, este variou de 01 a 27 anos.

No grupo controle, o tempo de lesão variou de 9 anos a 12 anos, e no grupo experimento de 2 a 20 anos.

Assevera-se que a hipertensão arterial e diabetes *mellitus* (DM) comprometem o processo de cicatrização, pois ambas as doenças resultam em alteração da vascularização tecidual. A pessoa com DM está mais sujeita a infecções e a baixa oxigenação tecidual, respondendo mal aos agravos ao sistema tegumentar.¹²

Corroborando, diversos fatores contribuem para o processo de infecção, tais como: a etiologia da lesão, a localização, o estado nutricional em que o paciente se encontra, as comorbidades como hipertensão, obesidade, DM e cardiopatias, pois esses agravos vão influenciar diretamente no processo de cicatrização e na resposta imunológica ao agente patogênico.¹²

Com relação à dor ao retirar o curativo, os

participantes do grupo experimento referiram EVA de 0 a 5 aproximadamente, isto é, dor leve a moderada. No entanto, os pacientes do grupo controle relataram dor na escala de 7 a 9, caracterizando-se como dor moderada a intensa.

A EVA é uma ferramenta que permite medir a intensidade da dor expressada pelo paciente, por intermédio de observação e identificação do paciente da intensidade da sua dor, referindo uma escala de 0 a 10. Sendo que 0 significa ausência total de dor e 10 o nível de dor máxima suportável pelo paciente.¹³

As úlceras venosas provocam constantemente dores nos pacientes, principalmente no momento da realização dos curativos. A dor implica diretamente na qualidade de vida dos portadores deste tipo de lesão, pois gera sofrimentos decorrentes do afastamento

Tabela 1. Perfil sociodemográfico e informações clínicas dos participantes

Paciente	Grupo Experimento			Grupo Controle		
	E1	E2	E3	C1	C2	C3
Idade	48	60	31	58	66	66
Sexo	Feminino	Masculino	Feminino	Feminino	Feminino	Feminino
Cor	Negra	Negro	Negra	Negra	Negra	Branca
Escolaridade	Superior incompleto	Médio	Médio	Fundamental completo	Médio	Fundamental incompleto
Profissão	Auxiliar enfermagem	Auxiliar de serviços gerais	Do lar	Do lar	Do lar	Do lar
Tabagismo	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Etilista	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Cognição	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Comorbidade	IVC HAS	DM HAS	Não	HAS	HAS	Artrite reumatoide
Tempo de lesão	9 anos	10 anos	12 anos	20 anos	2 anos	8 anos
Medicação	Gabapentina	Daflon	Não faz uso	Atenolol Losartana	Losartana Atenolol Alodipina Hidroclorotiazida AAS	Metotrexato Prednisona AAS Deocil Torsilax
Quantidade de lesões	2	2	1	1	1	2
Localização das lesões	*MMII	*MID	*MIE	MIE	MID	MIE
Tamanho inicial	MID *ME - 12 x 8,1 cm MIE ME - 8,1 x 5,5 cm	ME: 4,5 x 6,5 cm *MI: 6 x 4,3 cm	ME - 2,3 x 2,3 cm	*TI - 14 x 4,5 cm	MI - 4,3 x 3,2 cm	MI: 11 x 7,0 cm ME: 6,5 x 3,0 cm
Tamanho final	MID ME - 8,9 x 4,9 cm MIE ME - 3,8 x 2,6 cm	ME: 1,0 x 0,5 cm MI: 2,0 x 1,5 cm	Cicatrizado	TI - 13,6 x 4,0 cm	MI - 5,0 x 4,0 cm	MI: 11 x 9,3 cm ME: 5,8 x 3,0 cm

Legenda: MMII: Membros inferiores; MID: Membro inferior direito; MIE: Membro inferior esquerdo; ME: Maléolo Externo; MI: Maléolo interno; TI: Tíbia interna

Fonte: Os autores, 2018

social, depressão, distúrbio no sono, alteração no padrão alimentar, dificuldade na mobilidade e locomoção. Ademais, sabe-se que a presença da dor pode gerar consequências negativas para o processo de cicatrização, pois acarreta liberação de mediadores químicos que ampliam ou estagnam a lesão na fase inflamatória do processo cicatricial.¹⁴

Os critérios para identificação de infecção caracterizam-se pela presença de formação de abscesso, visível através de tumefação local avermelhada formada por organelos mortos, bactérias e células fagocitárias. Pode ou não liberar exsudado purulento, inclusive, é importante atentar que a maior parte das úlceras de perna apresentam certa quantidade de exsudado, particularmente as úlceras venosas, e que este faz parte do processo inflamatório normal, o qual contém nutrientes e fatores de crescimento essenciais para a cicatrização.¹⁵

Assevera-se que o exsudato infectado pode ser seroso, na presença de inflamação concomitante, hematopurulento, seropurulento e purulento. No caso da infecção, o tecido de granulação pode apresentar-se mais escuro, friável e sangrar facilmente. Ademais, enfatiza-se que infecção na úlcera pode causar um aumento da dor ou alteração do seu padrão.¹⁵

Acrescenta-se que a obesidade e a desnutrição podem retardar a cicatrização por aumentar o risco de infecção e por comprometer a oferta de nutrientes essenciais para o reparo tissular, bem como por *deficit* na resposta imunológica ao agente patogênico gerador da infecção. Neste sentido, o processo cicatricial exige consumo de água, calorias adequadas, vitamina A e C, proteína, ferro, cálcio e zinco.¹⁵

Salienta-se que todos os participantes desse estudo foram submetidos à avaliação por meio do ITB, o qual representa a razão entre a pressão arterial sistólica do tornozelo e braço (arterial braquial), e caracteriza-se como um método não invasivo, de baixo custo, simples e de grande confiabilidade. É utilizado para identificar a doença arterial periférica, e os valores de referências são: entre 0,90 e 1,30 considerados normais, acima de 1,30 ou abaixo de 0,90 podem indicar doenças aterosclerótica. É aferido por meio de um esfigmomanômetro, com o aparelho de doppler ou o ultrassom.⁶

Este exame é importante, pois pacientes com insuficiência arterial não podem utilizar a terapia compressiva por meio de ataduras e meias compressivas ou a terapia contensiva por intermédio da bota de Unna. Assim, salienta-se que todos os pacientes nesta pesquisa obtiveram ITB acima de 0,8 e menor que 1,30.

Sobre o processo de cicatrização das úlceras venosas avaliadas, uma lesão obteve seu processo de cicatrização por completo, cujo participante era oriundo do grupo experimento. Ademais, houve melhora significativa de quatro lesões, sendo todas referentes aos participantes do grupo experimento. Os participantes do grupo controle tiveram redução mínimas da extensão das lesões.

Os quadros 1 e 2 referem-se às fotos de pacientes do grupo experimento e de participantes do grupo controle respectivamente.

Informa-se que todos participantes do grupo experimento apresentaram um processo de melhora clínica em relação ao grupo controle; de acordo com o PUSH, em relação à área da ferida (maior comprimento versus a maior largura).

Os participantes do grupo experimento apresentaram no início do acompanhamento medidas que variaram entre 2,3 a 12 cm de comprimento, 2,3 a 8,1cm de largura e 5,3 a 97,2 cm² de área total das feridas. Os participantes do grupo controle apresentaram no início do acompanhamento medidas que variaram entre de 4,3 a 14 cm de comprimento, 3,0 a 7,0 cm de largura e 13,8 a 77 cm² de área total das feridas.

Os participantes do grupo experimento, ao final do acompanhamento, apresentaram medidas que variaram entre 1,0 a 8,9 cm de comprimento, 0,5 a 4,9 cm de largura e 0,5 a 43,6 cm² de área total. Dentre esses participantes, um teve cicatrização completa da ferida. Com isso identificamos uma melhora de área total comparado ao início do acompanhamento de cura e/ou melhora de, aproximadamente 91%.

Os participantes do grupo controle, ao final do acompanhamento, apresentaram medidas que variaram entre 5,0 a 13,6 cm de comprimento, 3,0 a 9,3 cm de largura e 17,4 a 102,3. Com isso identificamos uma piora na área total comparado ao início do acompanhamento de, aproximadamente 32%.

Em relação à quantidade de exsudato presente na ferida, avaliada após a remoção do curativo saturado e antes da realização do novo curativo, os participantes do grupo experimento e controle apresentaram no início do tratamento elevados volumes do fluido, variando de grande a moderada quantidade. Já durante o processo de cicatrização, quando apresentavam tecido epitelial, este volume era pequeno ou ausente na lesão em maior proporção no grupo experimento.

O uso da bota de Unna no grupo controle teve resultados importantes, como a melhora clínica das feridas com redução de bordas e o aparecimento de

tecido de granulação, que é um importante indicador do estágio de cicatrização. Além disso, adaptou-se ao contorno das pernas sem trazer desconforto.

No que concerne aos relatos dos participantes sobre as sensações na utilização dos produtos, o alívio da dor, edema e a cicatrização acelerada esteve mais frequente no grupo experimental. No entanto, o único desagrado neste grupo foi o odor do curativo após um dia de utilização.

Conclusão

As alterações mais expressivas nos participantes foram o declínio na quantidade de exsudato, o tamanho das lesões, o rápido processo de cicatrização e surgimento dos tecidos de granulação e epitelial. No entanto, constatou-se que todos os participantes que utilizaram a cobertura tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA associada à bota de unna, apresentaram melhora rápida e efetiva das lesões, se comparado à solução de polihexametilbiguanida 0,1% e betaína 0,1%.

Destaca-se que a dor foi relatada pelos dois grupos por meio da escala de EVA, a qual demonstrou maior dor no grupo controle ao retirar o curativo e na manipulação da lesão.

Dos participantes do grupo controle, nenhum obteve cicatrização total de suas lesões, assim, cabe ressaltar que apesar de progressiva, a evolução desses participantes foi lenta se comparada ao grupo experimental. Além disso, observou-se uma menor progressão na redução de exsudato e em alguns casos piora da lesão.

As limitações apresentadas no estudo referem-se às desvantagens na própria realização de desenhos quase experimentais, em relação ao custo, pois são onerosos, mas principalmente por exigir um tempo prolongado para o seu desenvolvimento e um número suficiente de recursos humanos capacitados.

Destaca-se que manter os participantes no estudo até o término da coleta de dados, devido às idas semanais a clínica, tornou-se um fator difícil nesse processo. Além disso, as avaliações periódicas dos participantes por um longo período e a cooperação de outros profissionais da saúde na pesquisa, em alguns períodos, também se caracterizou-se como dificuldade para desenvolvimento do estudo.

Espera-se que os resultados desse estudo contribuam para o avanço do conhecimento na área, ampliando a utilização da tecnologia Hidrofiber e Tecnologia Ag+ EXTRA quando indicada na cicatrização de úlceras venosas.

Referências

1. Aguiar AC de SA, Sadigursky D, Martins LA, et al. Repercussões sociais vivenciadas pela pessoa idosa com úlcera venosa. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2016 [citado 9 de dezembro de 2019];37(3). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000300417&lng=pt&tlng=pt
2. LimaVLAN, Saár SRC. Avaliação do Portador de Feridas [Internet]. 2016 [citado 9 de dezembro de 2019]. Disponível em: http://www.tratamentodeferidas.com.br/admin/menu/siteexplorer/documentos/Feridas_cap03.pdf
3. Tavares APC, Sá SPC, Oliveira BGRB de, et al. Qualidade de vida de idosos com úlceras de perna. *Esc Anna Nery* [Internet]. 19 de outubro de 2017 [citado 9 de dezembro de 2019];21(4). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452017000400229&lng=en&tlng=en
4. Joaquim FL, Silva RMCRA, Garcia-Caro MP, et al. Impacto das úlceras venosas na qualidade de vida dos pacientes: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm*. agosto de 2018;71(4):2021-9.
5. Santos VLC de G, Carvalho VF de. Reapresentando o Instrumento Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) para Avaliação de Úlceras por Pressão e Úlceras Crônicas de Perna. *Estima – Braz J Enteros Ther* [Internet]. 1o de junho de 2009 [citado 9 de dezembro de 2019];7(2). Disponível em: <https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/256>
6. Santos VLC de G, Sellmer D, Massulo MME. Confiabilidade interobservadores do Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH), em pacientes com úlceras crônicas de perna. *Rev Lat Am Enfermagem*. junho de 2007;15(3):391-6.
7. Cardoso LV, Godoy JMP de, Godoy M de FG, et al. Terapia compressiva: bota de Unna aplicada a lesões venosas: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 29 de novembro de 2018 [citado 9 de dezembro de 2019];52(0). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342018000100808&lng=pt&tlng=pt
8. Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo. Parecer COREN - SP 007/2013 - CT PRCI nº 100.083 e Ticket nº 294.881, 278.047, 283.134, 284.532, 287.431, 287.518, 288.951, 293.239, 293.524, 293.411, 293.716, 296.885 - Ementa: Competência e capacitação para realização de curativo bota de Unna. [Internet]. 2013 [citado 9 de dezembro de 2019]. Disponível em: https://portal.coren-sp.gov.br/wp-content/uploads/2013/07/parecer_coren_sp_2013_7.pdf
9. Medronho RA. *Epidemiologia*. 2a. São Paulo: Atheneu; 2009.
10. Rodrigues ALS, Oliveira BGRB de, Futuro DO, et al. Efetividade do gel de papaína no tratamento de úlceras venosas: ensaio clínico randomizado. *Rev Lat Am Enfermagem*. 3 de julho de 2015;23(3):458-65.
11. Belczak SQ, Sincos IR, Aun R, et al. Correção endovascular de aneurisma de aorta abdominal e artéria ilíaca comum esquerda em paciente com hemofilia C grave. *J Vasc Bras*. março de 2012;11(1):73-6.
12. Coltro PS, Ferreira MC, Batista BP de SN, et al. Tratamento cirúrgico das feridas complexas: experiência da cirurgia plástica no Hospital das Clínicas da FMUSP. *Rev Med*. 19 de dezembro de 2010;89(3/4):153.
13. Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Análise da aplicabilidade de três instrumentos de avaliação de dor em distintas unidades de atendimento: ambulatório, enfermaria e urgência. *Rev Bras Reumatol*. agosto de 2011;51(4):304-8.
14. Oliveira PFT de, Tatagiba B da SF, Martins MA, et al. Avaliação da dor durante a troca de curativo de úlceras de perna. *Texto*

- Contexto - Enferm. dezembro de 2012;21(4):862-9.
15. Furtado KAX. Úlceras de Perna – Tratamento baseado na evidência. Inst Port Oncol Francisco Gentil Lisb Serviço Hematol. 2003;9.
 16. Valente GSC, Cortez EA. A educação em saúde como contribuição do enfermeiro para otimização do desempenho laboral dos idosos. Health Educ. 2011;13.
 17. Santos VLC de G, Azevedo MAJ, Silva TS da, et al. Adaptação transcultural do pressure ulcer scale for healing (PUSH) para a língua portuguesa. Rev Lat Am Enfermagem. junho de 2005;13(3):305-13.
 18. Brasil, Ministério da Saúde. RESOLUÇÃO No 510, DE 7 DE ABRIL DE 2016 [Internet]. 2016 [citado 9 de dezembro de 2019]. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia>

Inflammatory bowel disease and women's sexual and reproductive health: a narrative review

Sara M. B. Cunha,^{1*} Maria C. F. Carneiro,¹ Cátia D. Rodrigues,¹ Cátia L. S. N. S. Rasteiro,^{1,2} Teresa P. Teles¹

Abstract

Introduction: Inflammatory bowel disease is a chronic idiopathic condition involving the gastrointestinal tract. The disease prevalence is increasing worldwide, affecting women in childbearing age. **Objective:** Clinical and practical review of the women's sexual and reproductive health in inflammatory bowel disease with focus in gynaecological and obstetrical management. **Materials and Methods:** In this article we review sexual and reproductive health issues in women with inflammatory bowel disease in all life stages and the main particularities of the approach of inflammatory bowel disease in pregnancy and breastfeeding. **Results and Conclusion:** Fertility in women without disease activity is not decreased comparing to general population, but despite research is inconsistent there are reports of increased risk of small for gestational age, preterm delivery, low Apgar score, congenital anomalies, intrauterine death, miscarriage, venous thromboembolism and preeclampsia. To improve obstetric outcomes, a period of 3 to 6 months of disease remission is recommended before conception. Medication adjustment may be necessary, and supplementation should be adapted. A multidisciplinary approach and a comprehensive knowledge of the disease through all women life stages allows a better health care.

Keywords: Inflammatory bowel disease, Sexual health, Reproduction, Pregnancy, Breastfeeding.

Resumo

Doença inflamatória intestinal e saúde sexual e reprodutiva da mulher: uma revisão da literatura

Introdução: A doença inflamatória intestinal é uma doença crônica e idiopática que envolve o trato gastrointestinal. A prevalência da doença encontra-se a aumentar em todo o mundo afetando mulheres em idade reprodutiva. **Objetivo:** Revisão prática e clínica da saúde sexual e reprodutiva na mulher com doença inflamatória intestinal com foco no acompanhamento ginecológico e obstétrico. **Materiais e Métodos:** Neste artigo revemos assuntos da saúde sexual e reprodutiva da mulher com doença inflamatória intestinal ao longo de todas as fases da vida assim como são abordadas as particularidades da abordagem na gravidez e amamentação. **Resultados e Conclusão:** A fertilidade nas mulheres com doença inativa não é diminuída em relação à população em geral, mas apesar dos estudos inconsistentes foi reportado um aumento do risco de baixo peso ao nascer, parto pré-termo,

1. Gynaecology and Obstetrics Department, Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal.
2. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

***Correspondence address:**

Gynaecology and Obstetrics Department
Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga
Santa Maria da Feira, 4520-211, Portugal
E-mail: sara.bernardes.cunha@gmail.com

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):48-56

Received on 09/10/2019. Approved on 02/02/2020.

baixo índice de Apgar, morte fetal *in útero*, abortamento, tromboembolismo venoso e pré-eclâmpsia. De forma a melhorar os desfechos obstétricos um período de 3 a 6 meses de remissão da doença é recomendado na preconcepção. O ajuste terapêutico pode ser necessário assim como a suplementação vitamínica deve ser adaptada. Uma abordagem multidisciplinar compreendendo as particularidades da patologia ao longo de todos os estádios de vida da mulher asseguram melhores cuidados de saúde.

Descritores: Doença inflamatória intestinal, Saúde reprodutiva, Reprodução, Gravidez, Amamentação.

Resumen

Enfermedad inflamatoria intestinal y salud sexual y reproductiva de la mujer: una revisión de la literatura

Introducción: La enfermedad inflamatoria intestinal es una afección idiopática crónica que afecta el tracto gastrointestinal. La prevalencia de la enfermedad se queda aumentando em todo el mundo y afecta a las mujeres em edad de procrear. **Propósito:** Revisión clínica y práctica objetiva de la salud sexual y reproductiva de las mujeres con enfoque en el manejo ginecológico y obstétrico. **Materiales y métodos:** En este artículo revisamos los problemas de salud sexual y reproductiva em mujeres con enfermedad inflamatoria intestinal em todas las etapas de la vida y las principales particularidades del enfoque de la patología em el embarazo e lactancia. **Resultados y conclusión:** La fertilidad em mujeres sin actividad de la enfermedad no disminuye em comparación con la población general,

pero a pesar de que la investigación es inconsistente, hay informes de mayor riesgo de pequeño para edad gestacional, parto pretérmino, bajo puntaje de Apgar, anomalías congénitas, muerte intrauterina, aborto espontáneo, preeclampsia. Para mejorar los resultados obstétricos, se recomienda un período de 3-6 meses de remisión de la enfermedad antes de

la concepción. Puede ser necesario ajustar la medicación y adecuar la suplementación. Un enfoque multidisciplinario y un conocimiento integral de la enfermedad en todas las etapas de la vida de las mujeres permite una mejor atención médica. **Palabras clave:** Enfermedad inflamatoria intestinal, Salud reproductiva, Reproducción, Embarazo, Lactancia.

Introduction

Inflammatory bowel disease (IBD) is a chronic idiopathic and recurrent condition with rising prevalence and incidence.¹ It affects mainly women in childbearing age, with 50% of women being diagnosed before 35 years old. It includes primarily ulcerative colitis (UC) and Crohn's disease (CD).² Twenty five percent of women with IBD are expected to become pregnant for the first time after the diagnosis.²

The approach of pregnancy and reproductive health of women with IBD is a complex issue. Preconception offers a good opportunity to ensure a good disease control in the prenatal period and to inform about issues related to pregnancy and IBD.³

It is of main importance for all doctors involved to understand the approach of the reproductive health of women with IBD through all life stages.

The goal of this article is to revise the current literature and update approach to women with IBD in reproductive lifetime.

Methods

Literature review of English published articles focusing relevant aspects related with gynaecology/obstetrics approach in women with IBD between 1985 and 2018. Text was structured accordingly with different life stages.

Results

Inflammatory bowel disease and gynaecology

Cervical cancer screening

Women who are immunocompromised, as in IBD, have an increased risk of cervical dysplasia and cancer.⁴ In a study involving 40 patients with IBD the incidence of abnormal smear was 42.5% versus 7% of controls. Women with IBD, women undergoing immunosuppressive treatment, or history of their use, have also a higher incidence of high-grade lesions in pap smear.⁵ A 2016 study showed an increased risk in abnormal pap smear in IBD population.⁶ So, for

women with IBD treated with immunosuppressive medications, it is recommended annual cervical smear starting at the age 21.⁶

However in a survey from 150 IBD patients, 15% had irregular cervical test result. This study shows the importance of physicians cooperation in patient surveillance.⁴

American College of Obstetrics and Gynaecology (ACOG) also recommends annual screening in resemblance to woman HIV positive.⁶ However, a medical history of human papillomavirus (HPV) infection is not a formal indication for the suspension of immunosuppressive treatment.⁷

Prevention of HPV related diseases

HPV vaccine is recommended in woman with IBD until 26 years old, even with history of condylomas, pathological pap-smear or HPV positive test. The vaccine showed good tolerance and immunologic response in women between 9 and 26 years old under biological medications, similar to healthy controls.^{4,5}

Contraception

Combined oral contraception (COC) do not affect disease activity, however, transdermal and vaginal methods are potentially a better choice in women with functional disturbances in intestinal absorption, particularly after surgery.⁷

For women with mild disease and no other risk factors for venous thromboembolism (VTE) the benefit of COC, vaginal ring (VR) and contraceptive patch (CP) outweighs the risks. On the other hand, in women with extensive disease, surgery, immobilization, corticosteroid use, vitamin deficiencies or fluid depletion, the risk for VTE increases and the use of oestrogens, apart the administration route should be reconsidered and replaced by other contraceptive method.⁸

Laparoscopic sterilization is associated with increased complication in women with previous abdominal or pelvic surgery. So the procedure should

be scheduled for a similar time to other elective operative intervention.⁸

Inflammatory bowel disease and infertility

Fertility in women with quiescent disease is not decreased compared with the general population.⁹ In a study, evaluating the serum anti-Mullerian hormone between IBD and healthy women, the authors found no difference between mean serum levels. However, the decrease of the hormone with the increasing age, was more pronounced in the IBD group.¹⁰ One of the major causes of the low birth rate in this population is related to fear of medication teratogenicity and also with anxiety regarding disease heritability issues.^{9,11}

The disease remission not only increases the possibility of conception but also improves the maternal and fetal outcomes.^{7,12}

The success of in vitro fertilization appears to be similar to general population.³

Preconception in inflammatory bowel disease

It is important to inform parents about disease heritability. The UC prevalence in first-degree relatives is 15 times higher than in non-relatives, with lower age of onset in patients with family history of disease.¹³ CD prevalence is 17 to 35 times higher in siblings of patients with CD.¹⁴ The risk increases when both parents are affected (35%).⁷

Active disease correlates with an increase of poor pregnancy outcomes.³ A 3 to 6 months of disease remission period is advised before pregnancy.³ Therapeutic adjustment with discontinuation of teratogenic medication and folic acid supplementation must be done in the preconception period.

Folic acid supplementation during pregnancy is recommended for neural tube defects prevention. It should be initiated 2 months before conception. As IBD affects intestinal absorption and salicylates can interfere with folic acid absorption, in Portugal, supplementation with 5 mg/day is recommended.¹⁵

Inflammatory bowel disease and Pregnancy

Effect of Pregnancy in Inflammatory bowel disease

Half of pregnant women report a better quality of life during pregnancy. These benefits can be related to altered immune function during this period.¹¹ The majority of flairs occur in the last 6 months of

gestation or 3 months postpartum.¹² In women with inactive disease in preconception (80% of cases) one third experiences a disease flair in pregnancy.^{7,16,17} This recurrence rate is similar to non-pregnant women, so pregnancy alone does not exacerbate IBD.¹⁸

However, in case of uncontrolled disease flair rate rises up to 70%.^{7,17,18} The disease activity during a gestation does not predict the flair existence during subsequent gestations.¹¹

Effect of inflammatory bowel disease in pregnancy

Pregnancy in women with IBD is associated to worst clinical and obstetric outcomes.⁷ Despite inconsistent data, miscarriage risk looks similar to general population.^{3,7,12}

The initially reported increase in congenital anomalies is controversial.¹⁸ Nevertheless, CD seems to have a higher risk than UC.¹⁷ Smoking and maternal age over 35 years are risk factors for congenital anomalies in women with CD and for preterm delivery in women with UC.¹⁸

A 2-fold increased preterm delivery (PTD) (under 37 weeks) risk was described, with stronger association in UC. In mild to severe CD the risk of prematurity is 3 times higher.¹⁶ In women without any medication the incidence of PTD was 70% higher.^{12,19}

Small for gestational age (SGA) (<2500g) is increased by 2-fold in comparison with normal controls. The odds ratio (OR) for SGA was 2.10 in controlled disease and 3.3 in women with disease flair during pregnancy when compared with normal controls.^{3,7,12}

The incidence of fetal death (defined as intrauterine death after 28 weeks of pregnancy) has a 4-fold higher risk in women with CD particularly if disease flair occurs during pregnancy.³

Data from the Second European Evidence-Based Consensus showed that no difference between Apgar scores or admission to intensive neonatal care was found in women with or without IBD.⁷

Other adverse events described are the risk of severe preeclampsia (increased by 2-fold), iatrogenic preterm labour and preterm premature rupture of membranes in women undergoing therapy with CT, increased risk of caesarean section delivery without specification if elective or urgent.¹⁹

Risk of deep venous thrombosis in these women is 4 to 6 times higher during pregnancy, particularly in cases of moderate to severe disease.^{3,11} Risk of VTE is notably high in the first 6 weeks postpartum. The

Canadian Society of Gastroenterology recommends VTE prophylaxis in women with moderate to severe disease, hospitalized women, pelvic or abdominal surgery (including post-caesarean section) with low molecular weight heparin.^{7,11} In cases of severe haemorrhage, mechanical prophylaxis is recommended.¹¹ The Royal College of Obstetrics and Gynaecologists classifies women with IBD as intermediate risk for VTE and recommends considering prophylactic therapy during pregnancy and 6 weeks post-partum.¹¹

Inflammatory bowel disease and breastfeeding

Breastfeeding does not affect disease activity, but conflicting information coexists.¹⁶ It has been suggested that it may be protective against exacerbations of the disease in the postpartum period in a study involving 132 postpartum women.⁷ However, the breastfeeding period is generally shorter than the general population.³

Assessment of disease activity in pregnancy

Evaluation of IBD in pregnant women may be challenging due to physiological changes in pregnancy, which may act as confounders of disease activity.²⁰ Some pregnancy related symptoms of gastrointestinal tract are vomiting, abdominal bloating, constipation, anal incontinence, and haemorrhoids.

Constipation during pregnancy can act as a confounding factor when managing a flare. Anal incontinence due to pelvic increased pressure can be mistaken with diarrhoea associated stool loss.

Haemorrhoids have an increased incidence during pregnancy due to constipation, venous congestion, and increased pelvic pressure. So, when approaching pregnant women with gastrointestinal bleeding, it is important to consider this differential diagnosis.

The scores routinely used to classify the disease activity are not validated in the pregnant woman. As such, clinical symptoms, previous course of the disease and blood analysis - albumin, haemoglobin and C-reactive protein (CRP) are used for monitoring disease activity. However, CRP increases towards the end of pregnancy, and albumin and haemoglobin values are variable during pregnancy regardless of disease activity. In pregnancy, anaemia is defined by a haemoglobin level lower than 11 g/dL in the first and third trimesters or below 10.5 g/dL in the second. Unlike other markers, faecal calprotectin (FC) showed good correlation with disease activity during pregnancy. Although not yet validated for evaluation during pregnancy, FC appears to have a good correlation with disease activity also in

pregnant women, when associated with clinical signs/symptoms.¹

Endoscopy is considered safe when decisive for the approach, and preferably after the second trimester.^{7,21} Sigmoidoscopy without sedation or preparation has low risk, but colonoscopy should be considered individually.¹¹ In endoscopic procedures, women should be evaluated by a multidisciplinary team - obstetrician, gastroenterologist, anaesthetist, and neonatologist. Any procedures should be performed in left lateral decubitus position to reduce vena-cava compression. Foetal wellbeing should be monitored. If sedation is required, the drugs should be appropriate for pregnancy and the minimum effective doses should be used.¹⁷

For imaging tests, those using radiation such as computed tomography should be avoided but are not forbidden. Ultrasound or magnetic resonance imaging (MRI) should be preferred. Gadolinium should be avoided.³

Managing disease during pregnancy and breastfeeding

In approaching pregnancy in a woman with IBD is essential a multidisciplinary team. The gastroenterologist and the obstetrician must be synchronized.

Dietary issues and maternal supplementation

Portuguese national plan for pregnancy surveillance recommends folic acid supplementation 2 months prior to conception suspension until 12 weeks of pregnancy with 5 mg/day for women with IBD or under medication that reduces folic acid levels. Other guidelines suggest initial supplementation with 1 mg/day and switching to a lower dose (0.4 mg/day) at 12 weeks up to 6 weeks postpartum.¹⁵

A cross sectional study conducted in pregnant woman with and without IBD showed that pregnant women in the disease group were at increased risk of vitamin D insufficiency even when supplemented. However, current guidelines for supplementation only recommend medication when insufficiency is proved. This supplementation should be considered particularly when under corticosteroid therapy.²³

Iodine supplementation, in absence of thyroid disease, is recommended in the standard dose, by the Portuguese General Health Direction - 150-200 Ug/day, since preconception to breastfeeding suspension.²⁴

Vitamin B12 deficit is common in CD patients

when compared with UC and controls. Nowadays, vitamin B12 supplementation in pregnancy is only recommended when a deficit is suspected and confirmed. There is no formal or consistent recommendation to approach or treat vitamin B12 deficit in IBD pregnant patients.²⁵

These women are particularly more prone to anaemia because they frequently have unpaired iron absorption and gastrointestinal losses of blood. Iron deficiency is one of the main causes of anaemia in IBD, which is exacerbated by physiological changes in pregnancy.²⁶ Iron supplementation in pregnancy is a regular procedure, however in these patient's response and tolerance must be monitored. In case of non-response to oral treatment or intolerance to oral iron administration, intravenous iron administration is recommended.²⁶

Pregnancy management

Surveillance is recommended in a hospital with obstetric care, gastroenterology and general surgery.³

Medication: managing the balance between disease relapsing and drug safety

Although studies that consider medication completely safe are scarce, nearly all medications have advantages over the risks of relapse during pregnancy and breastfeeding, with the exception of methotrexate and thalidomide.^{7,11,27}

Disease exacerbation seems to have a more deleterious effect than medication itself.³ It is important to inform patients about the last, since the fear of teratogenicity can lead to medication nonadherence or discontinuation.

Table 1. Drugs used in the endoscopic procedures of IBD

Drug		Pregnancy	Lactation
Pethidine	Opioid medication used to treat moderate and severe pain.	Associated with neural tube defects in animals, however it was used in labour in pregnancy without severe adverse effects. May decrease cardiotocography variability; reversible up to 1 h. Prolonged use can result in dependence in neonates, so it is advisable their monitorization.	Excreted in mother's milk, however it should be used when benefit outweighs the risk.
Fentanyl	Opioid pain medication.	Association with respiratory distress syndrome of the new-born and muscle stiffness in intravenous administration during labour. Prolonged use is associated with neonatal abstinence syndrome.	Excreted in human milk in higher concentration than in mother serum. Opioid withdrawal syndrome may occur in infants with long time exposure at the cessation of nursing. Should not be used when safer medications are available.
Propofol		Use during pregnancy only if the benefit outweighs the risk. In animal studies post-implantation loss, defects in ossification and maternal loss were observed. In humans, it crosses the placenta and it is associated with neonatal depression. During the period of peak brain development, it increases neuronal apoptosis in the developing brain of the offspring when used for longer than 3 hours.	Its use in caesarean anaesthesia can delay lactation establishment. Very small amounts of the drug are excreted in human milk and are not expected to have an extensive absorption.
Benzodiazepines		Should be avoided in first trimester for its association with cleft palate. Midazolam is the preferred benzodiazepine for this procedure. It crosses the placenta up to 2/3 of maternal levels.	Breastfeeding should be avoided 4h after the procedure.

Font: Drugs.com . Available from: www.drugs.com. Access on: March, 31st, 2020

Legend: IBD: inflammatory bowel disease

Aminosalicylates

Aminosalicylates are considered safe in pregnancy.³ Messalazine with dibutyl phthalate coating is not recommended during pregnancy because its association with urologic and bone defects in animals.^{7,12} Olsalazine has scarce data regarding its use.^{12,27} Other medications of this class were not associated with increased numbers of stillbirths, congenital abnormalities, preterm birth or spontaneous abortion.³ Despite multiple evidence of safety use in pregnant women, in a meta-analysis by Cornish et al. an increase in teratogenicity was observed. One limitation of this study was that disease flairs were not controlled in all the meta-analysis studies.²⁷

The metabolite of mesalazine is excreted in maternal milk but is considered compatible with breastfeeding. It may cause diarrhoea in the newborn, in such cases, other treatment options should be considered.²⁷

Corticoids

Prednisolone and methylprednisolone are more efficiently metabolized by placental hydrogenation resulting in less potent metabolites. They are considered of low risk in pregnancy when in low dose.^{3,7,11}

Some studies described an incidence of 0.4% of oral clefts in new-borns exposed to CT *in utero*, mainly in the first trimester, however recent studies have not reported this association.^{3,27,28} The PIANO study, involving 969 women with IBD, did not associate the exposure to CT during pregnancy to increased new-born infections or congenital anomalies.^{29,30} They are rarely associated with fetal growth changes or adrenergic insufficiency. However, when used in high doses, paediatricians should be warned at the time of delivery for the potential need for CT supplementation.^{23,27} They were associated with an increased risk of preeclampsia, labour induction, preterm delivery, gestational diabetes and preterm premature rupture of membranes.¹⁹

Although CT are excreted in maternal milk, they are considered safe. Moreover, a time interval of 4 hours from the drug intake to the breastfeeding is recommended.^{7,27,31}

Thiopurines

Thiopurines, in particular azathioprine, are converted to 6-mercaptopurine.^{3,27} Azathioprine (AZA) is considered safer than other thiopurines and is more commonly used.³²

Evidence about thiopurines is conflicting. Azathioprine was associated with preterm delivery, low birth weight and teratogenicity, but these outcomes could be associated with disease activity.^{3,27} In previous animal studies, teratogenic effects were shown although high doses of intraperitoneal or intravenous have been used when compared to those usually used in humans.¹¹ Abnormalities of the fetal immune and haematological system have been described in few studies.⁷ A study involving 340 women with IBD treated with thiopurines did not demonstrate increased neonatal adverse outcomes or congenital anomalies.²⁹

Fifty percent of drug maternal levels were detected in umbilical cord blood. Neonatal anaemia is an important complication that may motivate fetal blood analysis.^{7,27} Interruption of this medication during pregnancy may induce a reactivation, its maintenance is recommended. Plasmatic levels of azathioprine can be altered by pregnancy. If relapse occurs, while on treatment with azathioprine, its plasmatic levels should be evaluated.^{3,11}

A study did not showed an increase in infantile complications after breastfeeding exposure to AZA.³³

Biological agents

With no evidence of increased adverse outcomes, infliximab crosses the placenta after the 20th week with highest transfer rate in the third trimester. It does not interfere with organogenesis. In the TREAT study, 117 pregnant women exposed to infliximab had no adverse neonatal outcomes or increase in the abortion rate compared to women not exposed to the drug.¹¹ Another study, involving 146 exposed pregnant women, showed no difference in pregnancy outcomes after infliximab exposure.³⁴

The PIANO study compared women receiving anti-TNF and/or thiopurine immunomodulators with pregnant women unexposed Group A (6MP/AZA); Group B (infliximab, adalimumab, certolizumab); and Group AB (both thiopurines and anti-TNF), and no differences were found regarding prematurity, congenital anomalies or pre-partum complications.²⁹ No association with increased risk of malformations and complications of pregnancy in a meta-analysis with 2000 pregnant women was found.³⁵

Adalimumab kinetics is similar to infliximab. It was not associated with prematurity, abortion, malformations, developmental problems, infections and stillbirth. It should be discontinued 4-5 weeks before delivery.^{7,27}

Both infliximab and adalimumab drugs are

excreted in milk, but with minimal absorption, without complications described but with limited studies.⁷

Certolizumab does not cross the placenta. Not related to prematurity, FGR, malformations, infection or developmental delay. Although the data are limited, it appears to be poorly excreted in milk.^{12,27}

Natalizumab is transferred to a lesser extent through the placenta, however studies in pregnancy and particularly in IBD are limited. Recent studies have suggested its safety in pregnancy with no association with congenital malformations.¹¹ However, it is currently not recommended in pregnancy.^{7,27} Because studies about pregnancy safety are inconclusive with some showing an increase in neonatal thrombocytopenia, current recommendations advise suspension 3 months before pregnancy.³⁰

Vedolizumab has similar kinetics to the infliximab. Transplacental transference progressively rises during pregnancy and is highest in the third trimester.²³ In a retrospective, multicentre Belgian observational study complications were observed in 25% of pregnancies and in 35% of infants.³⁶ Data is limited, not being recommended in pregnancy.³

Usteklizumab presents limited data on breastfeeding. In pregnancy there were no adverse effects when studied in psoriasis, however it should only be considered when other more secure therapies are ineffective.²⁷

Anti-TNF agents, with the exception of certolizumab, were associated with an increased risk of neonatal infection due to depression of the newborn immune system.²⁸ This theory was based on animal studies. A comparative study of 2018 involving children of 42 mothers exposed to immunomodulators during pregnancy showed regular vaccine immune response and immunity development. A 2019 study evaluated the influence of anti-tumor necrosis factor- α therapy to pregnant inflammatory bowel disease women and their children's immunity. There were no differences reported in the children, however, none of the pregnant women had diseases relapse.³⁷ Nonetheless, these children should not receive live vaccines - oral polio, Bacillus Calmette-Guérin and rotavirus - in the first 6 months of life because of the immunosuppression caused by placental passage of the drug. This is especially true for infliximab and adalimumab.⁷ In TEDDY study, involving 388 children exposed to anti-TNF agents, increased rate of severe infection was not observed.³⁸ Some experts recommend

stopping the drug at 24 weeks while others keep it up to 8 weeks prior to the expected date of delivery. According to the Toronto consensus, infliximab should be maintained up to 32 weeks and adalimumab up to 34 weeks.^{7,11} This early interruption results in lower levels in the new-born and the increased risk of relapse has not been demonstrated.¹¹ Treatment with these biological agents should be maintained in pregnancy, their discontinuation was associated with the development of resistance. Assuming no delivery complications, the next dose can be given 48 hours after a caesarean section, or 24 hours after a vaginal delivery.¹¹

Antibiotics

The most common antibiotics used in IBD for pouchitis, active CD with fistula and infections are metronidazole and ciprofloxacin.

Metronidazole is considered safe in pregnancy especially for short periods of 5-7 days.¹² It has increased the risk of birth defects and cancer in animal studies, while in humans does not appear to increase the risk of miscarriage or congenital abnormalities. It may be associated with increased cleft lip, but evidence is conflicting.³ It is excreted in the milk, so breastfeeding should be avoided 12 hours after the intake.³⁹

The use of ciprofloxacin, due to its great affinity to bone and cartilage can result in new-born arthropathies. However, a study with 1433 women exposed to fluoroquinolones in pregnancy failed to show an increase in stillbirth, preterm birth or major malformations.⁴⁰

Methotrexate

MTX is associated with limb and craniofacial skeletal anomalies mainly in the first trimester of pregnancy. When administered in the third trimester is associated with fetal growth restriction (FGR) and fetal death.³¹ It is recommended to be discontinued for at least 3 months, ideally 6 months, before attempting conception because of MTX half-life.¹²

It's use in breastfeeding can result in neutropenia and consequent immunosuppression because of its cumulative levels in the new-born.²⁷

Calcineurin inhibitors

Cyclosporine was associated with preterm delivery, low birth weight, gestational diabetes, maternal hypertension and preeclampsia.⁴¹

Congenital anomalies were not described in a study involving 410 patients: a similar rate in women with and without drug exposure was found.²⁷

It can be used in breastfeeding, since it is not excreted in milk.

Tacrolimus was associated with preterm delivery but not with congenital anomalies. Compared with ciclosporin, tacrolimus has a lower risk of hypertension but a higher risk of neonatal hyperglycaemia.³⁵ It is excreted in milk at a rate of 0.05%. There is no evidence that it should be suspended during breastfeeding.²⁷

Surgery

Indications are similar to non-pregnant women. Complications are rare but associated with preterm delivery in the third trimester and spontaneous abortion in the first trimester.^{7,11} Preferably it should be performed in the second trimester.^{26,11} However, if the risks of active disease are higher than the risks of surgery, it should not be delayed.^{1,12}

Delivery

Delivery should be decided in a multidisciplinary way. In most women, timing and route of delivery is primarily decided for obstetric reasons.¹

Timing of delivery

There is no specific timing defined to labour induction that could help to improve pregnancy outcome. Decision should be taken on an individually basis.

Route of delivery

Studies suggest a 1.5 to 2-fold increase in caesarean delivery in this population, but most women with IBD have not a formal contraindication to vaginal delivery.²³ Caesarean delivery should be preferred in women with peri-anal disease or active rectal disease. The local inflammation status can difficult the normal healing and also can worsen perianal disease involvement.¹¹

Given the great reliance on anal continence for good quality of life in women previously submitted to an Ileal Pouch-Anal Anastomosis, they have a relative indication for caesarean.^{1,23}

Conclusion

Women with IBD require a multidisciplinary approach regarding all aspects of disease control.

Individual goals of family planning should be questioned, and strategies should be adopted so that pregnancy occurs at the most favourable circumstance. The disease control previous to pregnancy is a main issue to address. The health professionals in contact with these women should be informed about particularities of IBD to offer the best care.

References

1. Huang VW, Chang HJ, Kroeker KI, et al. Management of Inflammatory Bowel Disease during Pregnancy and Breastfeeding Varies Widely: A Need for Further Education. *Canadian journal of gastroenterology & hepatology*. 2016;2016:6193275.
2. Kokoszko-Bilska A, Sobkiewicz S, Fichna J. Inflammatory bowel diseases and reproductive health. *Pharmacological reports* : PR. 2016;68(4):859-64.
3. Nguyen GC, Seow CH, Maxwell C, et al. The Toronto Consensus Statements for the Management of Inflammatory Bowel Disease in Pregnancy. *Gastroenterology*. 2016;150(3):734-57.e1.
4. Waszczuk E, Waszczuk K, Bohdanowicz-Pawlak A, et al. Women with inflammatory bowel diseases have a suboptimal cervical cancer screening rate and are not aware of the recommended human papilloma virus vaccine. *Gynecological Endocrinology*. 2018;34(8):656-8.
5. Kane S, Khatibi B, Reddy D. Higher incidence of abnormal Pap smears in women with inflammatory bowel disease. *The American journal of gastroenterology*. 2008;103(3):631-6.
6. Reich JS, Farraye FA, Wasan SK. Preventative Care in the Patient with Inflammatory Bowel Disease: What Is New? *Digestive diseases and sciences*. 2016;61(8):2205-16.
7. van der Woude CJ, Ardizzone S, Bengtson MB, et al. The second European evidenced-based consensus on reproduction and pregnancy in inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis*. 2015;9(2):107-24.
8. Contraceptive choices for women with inflammatory bowel disease. *The journal of family planning and reproductive health care*. 2003;29(3):127-35.
9. Bonthala N, Kane S. Updates on Women's Health Issues in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Curr Treat Options Gastroenterol*. 2018;16(1):86-100.
10. Freour T, Miossec C, Bach-Ngohou K, Dejoie T, et al. Ovarian reserve in young women of reproductive age with Crohn's disease. *Inflammatory bowel diseases*. 2012;18(8):1515-22.
11. Brah TK, Abel DE. Inflammatory Bowel Disease and Pregnancy. *Topics in Obstetrics & Gynecology*. 2017;37(17):1-7.
12. Hashash JG, Kane S. Pregnancy and Inflammatory Bowel Disease. *Gastroenterology & hepatology*. 2015;11(2):96-102.
13. Monsen U, Broström O, Nordenvall B, et al. Prevalence of inflammatory bowel disease among relatives of patients with ulcerative colitis. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 1987;22(2):214-8.
14. Fielding JF. The relative risk of inflammatory bowel disease among parents and siblings of Crohn's disease patients. *Journal of clinical gastroenterology*. 1986;8(6):655-7.
15. Direção Geral da Saúde. *Vigilância de Gravidez de Baixo Risco*. Lisboa, 2015
16. Julsgaard M. Adherence to medical treatment in relation to pregnancy, birth outcome & breastfeeding behavior among women with Crohn's disease. *Danish medical journal*. 2016;63(7).
17. Abdul Sultan A, West J, Ban L, et al. Adverse Pregnancy

- Outcomes Among Women with Inflammatory Bowel Disease: A Population-Based Study from England. *Inflammatory bowel diseases*. 2016;22(7):1621-30.
18. Pedersen N, Bortoli A, Duricova D, et al. The course of inflammatory bowel disease during pregnancy and postpartum: a prospective European ECCO-EpiCom Study of 209 pregnant women. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2013;38(5):501-12.
 19. Boyd HA, Basit S, Harpsøe MC, et al. Inflammatory bowel disease and risk of adverse pregnancy outcomes. *PLoS One*. 2015;10(6):e0129567.
 20. Djokanovic N, Klieger-Grossmann C, Pupco A, et al. Safety of infliximab use during pregnancy. *Reproductive toxicology*. 2011;32(1):93-7.
 21. Julsgaard M, Hvas CL, Geary RB, et al. Fecal Calprotectin Is Not Affected by Pregnancy: Clinical Implications for the Management of Pregnant Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Inflammatory bowel diseases*. 2017;23(7):1240-6.
 23. Shitrit AB-G, Grisar-Granovsky S, Ya'acov AB, et al. Management of inflammatory bowel disease during pregnancy. *Digestive diseases and sciences*. 2016;61(8):2194-204.
 24. Direção geral de saúde: Aporte de iodo em mulheres na concepção, gravidez e amamentação. Lisboa, 2013, pp 1-6.
 25. Yakut M, Üstün Y, Kabaçam G, et al. Serum vitamin B12 and folate status in patients with inflammatory bowel diseases. *European journal of internal medicine*. 2010;21(4):320-3.
 26. Gasche C, Berstad A, Befrits R, et al. Guidelines on the diagnosis and management of iron deficiency and anemia in inflammatory bowel diseases#. *Inflammatory bowel diseases*. 2007;13(12):1545-53.
 27. Poturoglu S, Ormeci AC, Duman AE. Treatment of pregnant women with a diagnosis of inflammatory bowel disease. *World journal of gastrointestinal pharmacology and therapeutics*. 2016;7(4):490.
 28. Gaidos JKJ, Kane SV. Sexuality, Fertility, and Pregnancy in Crohn's Disease. *Gastroenterology clinics of North America*. 2017;46(3):531-46.
 29. William J. Sandbor. A SPECIAL MEETING REVIEW EDITION: Highlights in Crohn's Disease and Ulcerative Colitis: May 19-22, 2012. San Diego
 30. Gaidos JK, Kane SV. Managing IBD Therapies in Pregnancy. *Current treatment options in gastroenterology*. 2017;15(1):71-83.
 31. Bortoli A, Pedersen N, Duricova D, et al. Pregnancy outcome in inflammatory bowel disease: prospective European case-control ECCO-EpiCom study, 2003-2006. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2011;34(7):724-34.
 32. Østensen M, Khamashta M, Lockshin M, et al. Anti-inflammatory and immunosuppressive drugs and reproduction. *Arthritis research & therapy*. 2006;8(3):209.
 33. Angelberger S, Reinisch W, Messerschmidt A, et al. Long-term follow-up of babies exposed to azathioprine in utero and via breastfeeding. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2011;5(2):95-100.
 34. Katz JA, Antoni C, Keenan GF, et al. Outcome of pregnancy in women receiving infliximab for the treatment of Crohn's disease and rheumatoid arthritis. *The American journal of gastroenterology*. 2004;99(12):2385.
 35. McConnell RA, Mahadevan U. Pregnancy and the patient with inflammatory bowel disease: fertility, treatment, delivery, and complications. *Gastroenterology Clinics*. 2016;45(2):285-301.
 36. Moens A, van Hove K, Humblet E, et al. Outcome of Pregnancies in Female Patients With Inflammatory Bowel Diseases Treated With Vedolizumab. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2018;13(1):12-8.
 37. Lee KE, Jung S-A, Park SH, et al. Influence of anti-tumor necrosis factor-alpha therapy to pregnant inflammatory bowel disease women and their children's immunity. *Intestinal research*. 2019;17(2):237.
 38. Chaparro M, Verreth A, Lobaton T, et al. Long-term safety of in utero exposure to anti-TNFα drugs for the treatment of inflammatory bowel disease: Results from the multicenter european TEDDY study. *The American journal of gastroenterology*. 2018;113(3):396.
 39. The Transfer of Drugs and Other Chemicals Into Human Milk. *Pediatrics*. 2001;108(3):776-89.
 40. Bar-Oz B, Moretti ME, Boskovic R, O'Brien L, Koren G. The safety of quinolones--a meta-analysis of pregnancy outcomes. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2009;143(2):75-8.
 41. McConnell RA, Mahadevan U. Use of immunomodulators and biologics before, during, and after pregnancy. *Inflammatory bowel diseases*. 2015;22(1):213-23

Estudo das variáveis que contribuem para o nível de empatia nos acadêmicos de medicina

Natália da S. Fontana,¹ Ana Amélia F. Vilela,² Aridiane A. Ribeiro,² Verônica C. Ferreira,² Geovana M. Peres,¹ Mathias R. Macedo,¹ Nataly C. S. e Souza,¹ Niulane R. Carrijo,¹ Sanmer J. S. Ferreira,¹ Adriana A. Carvalho^{2*}

Resumo

Introdução: Empatia é definida como processo psicológico orientado por mecanismos que englobam as esferas afetiva, cognitiva e comportamental quanto à observação da experiência do outro, essencial à área médica no estabelecimento de confiança entre médico e paciente. **Objetivos:** Identificar as variáveis que podem influenciar nos níveis de empatia no decorrer da graduação médica, tais como gênero, ano de graduação e escolha da especialidade médica. **Materiais e Métodos:** Realizou-se consulta nos bancos de dados: BIREME, PubMed e Google Scholar. Os critérios de inclusão na seleção foram os idiomas, período de publicação (2007-2018), e que correspondessem à temática, e exclusão de artigos que avaliavam os índices de empatia com profissionais e alunos de residência médica. **Resultados:** Os resultados foram diversificados, desde a afirmação de que o grau de empatia não alterava com o passar dos anos na graduação de medicina até que esse nível se modificava entre o primeiro e sexto ano entre os estudantes, em que prevalecera a notável queda dos níveis de empatia após o terceiro ano da graduação, significativamente no sexo masculino. **Conclusões:** Observa-se que durante a graduação em cursos de medicina há uma redução dos níveis de empatia, durante o ciclo clínico, algo que afeta negativamente a relação médico-paciente, promovendo dificuldades na comunicação e na adesão ao tratamento.

Descritores: Medicina; Centros Médicos Acadêmicos; Empatia.

Abstract

Study of the variables that contribute to the level of empathy in medical students

Introduction: Empathy is defined as a psychological process guided by mechanisms that encompass the affective, cognitive and behavioral spheres regarding the observation of the other's experience, essential to the medical field in establishing trust between doctor and patient. **Objectives:** To identify the variables that can influence the levels of empathy during medical graduation, such as gender, year of graduation and choice of medical specialty. **Materials and Methods:** The databases: BIREME, PubMed and Google Scholar were consulted for the review. The criteria for inclusion were the languages, period of publication (2007-2018), and thematic match, and exclusion of articles that evaluated the rates of empathy with professionals and students of medical residency. **Results:** Results were diversified, from the claim that the degree of empathy did

1. Graduação em medicina, Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil.
2. Unidade Acadêmica Especial Ciências da Saúde, Universidade Federal de Jataí, Jataí, Goiás, Brasil.

*Endereço para correspondência:

BR 364, Km 195, nº 3800
Campus Jatobá, Cidade Universitária.
Jataí, GO, CEP: 75801-615
E-mail: adriana.assis@ufg.br

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):57-62

Received on 01/13/2020. Approved on 04/17/2020.

not change over the years in medical school until that level changed between the first and sixth year among students, in which the notable fall in empathy levels prevailed after the third year of graduation, significantly in males. **Conclusions:** It was observed that during graduation in medical courses there is a reduction in empathy levels, during the clinical cycle, something that negatively affects the doctor-patient relationship, promoting difficulties in communication and patient adherence to treatment.

Keywords: Medicine; Academic Medical Center; Empathy.

Resumen

Estudio de los variables que contribuyen al nivel de empatía en estudiantes médicos

Introducción: La empatía se define como un proceso psicológico guiado por mecanismos que abarcan las esferas afectiva, cognitiva y conductual con respecto a la observación de la experiencia del otro, esencial para el campo médico en el establecimiento de la confianza entre el médico y el paciente. **Objetivo:** Identificar las variables que pueden influir en los niveles de empatía durante la graduación médica, como el género, el año de graduación y la elección de la especialidad médica. **Materiales y Métodos:** La consulta se realizó en las bases de datos: BIREME, PubMed y Google Scholar. Los criterios para la inclusión en la selección fueron los idiomas, el período de publicación (2007-2018), que correspondía al tema, y la exclusión de los artículos que evaluaban las tasas de empatía con los profesionales y estudiantes de residencia médica. **Resultados:** Los resultados fueron diversos. Desde la

afirmación de que el grado de empatía no cambió con los años en la escuela de medicina hasta que ese nivel cambió entre el primer y sexto año entre los estudiantes, en el que prevaleció la notable disminución en los niveles de empatía después del tercero. año de graduación, significativamente en varones. Conclusiones: Se observa que durante los

Introdução

A empatia é um dos símbolos das profissões da área da saúde,¹ sendo assunto recorrente em diversos estudos e pesquisas, que avaliam sua importância durante a formação médica e na construção da relação médico-paciente. A empatia é definida por Davis,² como um processo psicológico orientado por mecanismos que englobam as esferas afetiva, cognitiva e comportamental quanto à observação da experiência do outro. Esse conceito é trabalhado por Rogers,³ que o caracteriza como um processo de sensibilização pelas mudanças sentidas e demonstradas pelo indivíduo.

Juugärvi e colaboradores⁴ e Lampert e colaboradores⁵ reforçam que a empatia está estritamente ligada à responsabilidade das pessoas diante de seus relacionamentos. Ela pode ser descrita pelo ato da compreensão e abstração do sentir e o viver do paciente, e, por isso, torna-se instrumento primordial na área médica para o estabelecimento de confiança mútua entre o médico e seu paciente, permitindo assim um espaço seguro e confortável para a comunicação entre ambas às partes e, conseqüentemente, permite o exercício de uma medicina de excelência. Porto⁶ considera uma medicina de excelência aquela que adiciona ao exame clínico as qualidades humanas, princípios éticos e a relação médico-paciente.

Tem-se observado que durante a graduação em cursos de medicina há uma redução dos níveis de empatia, o que afeta negativamente a relação médico-paciente e tem como conseqüências dificuldades na comunicação e prejuízos na adesão ao tratamento. O estudo realizado até o momento demonstra que os índices relacionados à empatia tendem a diminuir ao longo do terceiro ano de medicina, período esse do curso em que os acadêmicos começam a ter contato com os primeiros pacientes na clínica médica especialidades nas faculdades e universidades do Brasil e do mundo.⁷

Objetivo

Identificar as variáveis que podem influenciar nos níveis de empatia no decorrer da graduação médica, tais como gênero, ano de graduação e escolha da especialidade médica.

cursos de pregrado de medicina hay una reducción en los niveles de empatía durante el ciclo clínico, algo que afecta negativamente la relación médico-paciente, promoviendo dificultades de comunicación y adherencia al tratamiento.

Palabras clave: Medicina; Centros Médicos Académicos; Empatía.

Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca nos bancos de dados foi realizada na BIREME, PubMed e Google Scholar, durante o período de outubro de 2016 a abril de 2018, utilizando os descritores cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde criados pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), as quais foram: medicina, estudantes, acadêmicos, empatia e suas respectivas traduções para a língua inglesa (*medicine, students, academic, empathy*).

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram os idiomas, período de publicação, trabalhos originais e que apresentassem adequação à temática. Foram selecionados artigos em português, inglês e espanhol; foi feito um corte cronológico de estudos publicados entre 2007 a 2018; publicações que versavam sobre os estudantes de medicina (matriculados em instituições públicas e privadas ao longo do curso de graduação), e publicações que avaliassem a influência do gênero, ano de graduação e escolha da especialidade médica no nível de empatia. Foram excluídos artigos que avaliavam os índices de empatia em profissionais e alunos de residência médica (Figura 1).

Resultados e discussão

Foram encontrados, no total, 262 trabalhos. Os critérios de seleção foram feitos a partir da leitura do título, leitura do resumo e, por fim, a leitura do artigo. Dessa forma, foram selecionados 74 artigos originais que estavam distribuídos nos seguintes bancos de dados: BIREME (37), PubMed (25) e Google Scholar (12).

O ano de maior publicação de trabalhos sobre empatia na relação médico-paciente foi em 2017 com 18 artigos, seguido de 2014 (14), 2016 (13), 2013 (12), 2015 (7), 2012 (7), 2018 (3). Com relação à característica metodológica foram encontrados 58 estudos transversais e 18 longitudinais.

Embora o maior número de publicações encontradas tenha sido de trabalhos que utilizaram estudo transversal, Magalhães e colaboradores,⁸ Youssef e colaboradores,⁹ Tariq¹⁰ e Yang Song¹¹ apontaram que este tipo de pesquisa não permite fazer relações causais entre o nível de empatia e as variáveis (gênero, ano

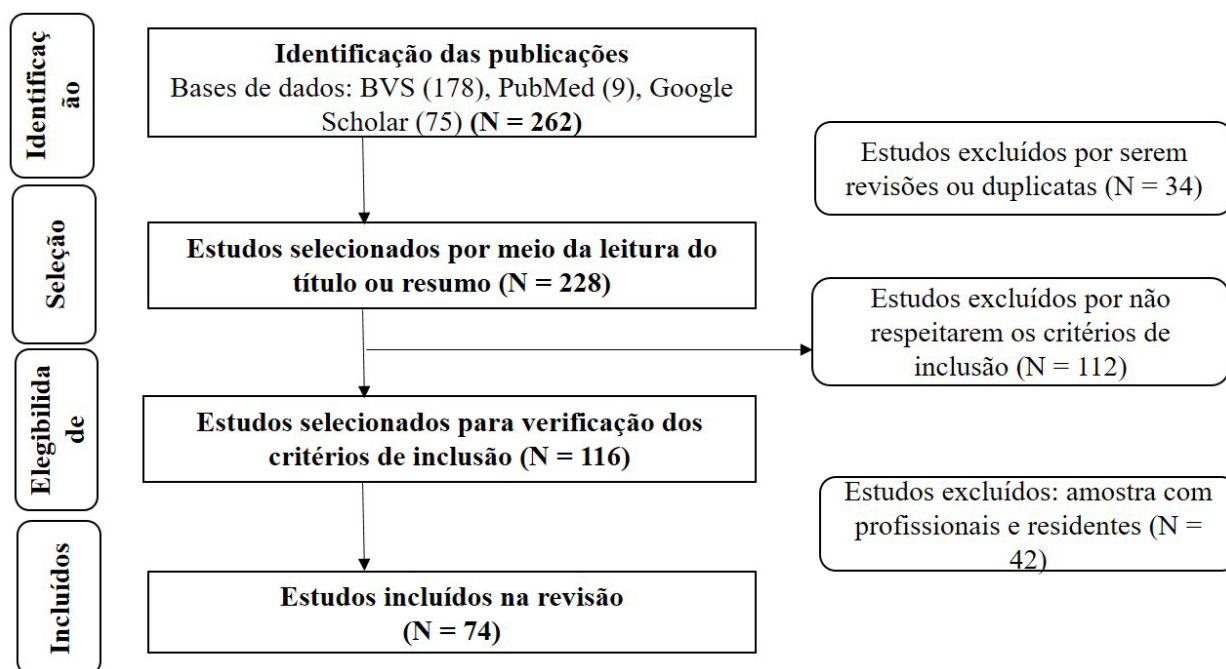


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos

de graduação, escolha da especialidade). Estes autores recomendam a realização de estudos longitudinais para estabelecer a causalidade.

Dos 74 artigos analisados, a Escala Jefferson de Empatia Médica foi o instrumento mais prevalente para avaliar a empatia entre estudantes de medicina, correspondendo à 35% (26) do total, o que corrobora a validade do instrumento em nível mundial, como também sua utilização e tradução para variados idiomas. A versão adaptada para estudantes (JSPE-S) foi encontrada em 25 trabalhos. A Escala Jefferson de Empatia Médica, contém 20 questões e foi criada com a necessidade de estudiosos da Jefferson Medical College em construir um instrumento para avaliar a empatia no contexto do ensino médico.¹² Paro e colaboradores¹³ validou esta escala no Brasil.

Outros instrumentos também foram utilizados entre eles o *Balanced Emotional Empathy Scale* (BEES), *Pencil and Paper Empathy Ratin*, *Social Empathy Index*, *Big Five Inventory* (BFI), além de trabalhos realizados associando mais de um instrumento. Além destes, o *Interpersonal Reactivity Index* (IRI) e a Escala Multidimensional de Reatividade Interpessoal de Davis (EMRI). Koller e colaboradores¹⁴ adaptaram e validaram o IRI para o contexto brasileiro, ficando conhecida como Escala Multidimensional de Reatividade Interpessoal (EMRI).¹⁵

Os estudos selecionados foram realizados, em sua maioria, no Brasil (13), seguido dos Estados Unidos da América (10) e Portugal (7). Foram encontrados também trabalhos desenvolvidos na Colômbia (4), Coreia do Sul (4), China (2), Alemanha (2), Irã (2), Iraque (1), Inglaterra (1), Irlanda (1), Etiópia (1), Austrália (1), entre outros. O interesse pelo estudo da empatia médica tem crescido devido a sua influência nos desfechos clínicos (maior precisão no diagnóstico e prognóstico). Quando a empatia está presente na relação médico-paciente este último tende a seguir as orientações terapêuticas resultando no controle da doença já instalada.^{12,16-19}

A queda progressiva do nível de empatia ao longo dos anos na formação médica foi descrita por Magalhães e colaboradores,⁸ Stratton, Saunders e Elam²⁰ e Hojat e colaboradores.¹² Nossos achados confirmam essa afirmativa visto que dos 43 trabalhos que estudaram a relação entre o nível de empatia e o ano de graduação, 27 estudos (63%) demonstraram declínio da empatia ao longo dos anos enquanto 16 estudos (37%) não houve declínio.

Os estudos de Silva²¹ apresentaram um declínio gradual da empatia, com picos maiores no terceiro e principalmente no sexto ano, que segundo ele se deve ao início do ciclo clínico e o estresse do mercado de trabalho e provas de residência, respectivamente. Por outro lado, Magalhães e colaboradores⁸ e Mostafa e

colaboradores²² avaliaram alunos do primeiro e sexto períodos, e encontraram que os alunos que estavam no início do curso tiveram menores índices de empatia do que os que estavam no sexto período. Os resultados divergentes entre a associação do nível de empatia e o ano de graduação demonstra a necessidade de realizar um estudo longitudinal para averiguar a relação causal entre as variáveis.^{8-11,23}

Em relação a associação do nível de empatia com o gênero, encontramos 42 trabalhos que fizeram tal associação, nos quais 26 demonstraram associação positiva entre o nível de empatia e o gênero. Os estudos apontam que as mulheres possuem maior empatia quando comparadas aos homens.^{8,24,25} Dentre os motivos mencionados como justificativas para os dados encontrados, Rahimi-Madiseh e colaboradores²⁴ evidenciaram a existência de uma forte concepção cultural no Irã, na qual há papéis socialmente estritos e demarcados para cada gênero. As mulheres seriam responsáveis por cuidar do ambiente doméstico e de seus familiares, e, portanto, um papel mais empático em relação ao seu próximo, enquanto que o homem, por exercer papéis primordiais como o de provedor financeiro e chefe da família, teria uma característica pouco empática. Magalhães e colaboradores⁸ relataram que as mulheres possuem maior capacidade de desenvolverem um sentimento mais forte ao cuidar da prole do que os homens, e, por isso, são mais hábeis na compreensão e comunicação com seus descendentes, além de serem mais propensas a desenvolver relações interpessoais, oferecer apoio emocional, sensibilidade e cuidado do que os homens.

Dentre os estudos que não registraram uma alteração significativa nos níveis de empatia entre o gênero, Paro e colaboradores¹³ mencionam que uma explicação plausível para esse registro seria a amostragem utilizada no estudo, uma vez que significativa parte dos acadêmicos participantes não relataram seu sexo.

Quando o nível de empatia foi associado a escolha da especialidade médica, dos 47 trabalhos selecionados, 9 estudaram essa relação. Os trabalhos apontaram maior nível de empatia nos estudantes que tinham a pretensão de se especializar em medicina da família ou psiquiatria, e o menor nível de empatia estava relacionado com a escolha de cirurgia, radiologia e patologia. Santos e colaboradores²⁶ afirmaram que os estudantes com preferência em uma especialidade orientada para as pessoas possuem maior nível de empatia quando comparada aos estudantes que preferem alguma

especialidade voltada para a tecnologia.

Diante do exposto, evidenciam-se a necessidade de implementação de métodos e de estratégias que visem o desenvolvimento e/ou o fortalecimento da empatia durante a graduação de medicina, tais como ensino voltado para uma formação mais humanista, independentemente da especialidade, e que tal abordagem se intensifique nos últimos períodos do curso, nos quais há maior interação com a prática clínica e o exercício da relação médico-paciente.^{8,28}

Entre os artigos selecionados, dois estudos mencionaram e descreveram em seus resultados, estratégias e meios adotados para a melhora da empatia nos acadêmicos durante o período de graduação médica.^{27,28}

Os acadêmicos participantes do terceiro ano de seu estudo, e que foram submetidos a sessões interativas intituladas “Humanismo e Profissionalismo” durante a passagem pelas especialidades clínicas, preservaram o nível da empatia e demonstraram mais capazes de reconhecer modelos positivos e negativos de cuidado ao paciente, apresentando maior entusiasmo, altruísmo e preocupação para com seus pacientes.²⁸

Ainda foram utilizados blogs anônimos e artigos para iniciar a discussão sobre o medo do fracasso e da culpa, e sobre a responsabilidade e apreço pelas informações confidenciais ao profissional médico pelo paciente. Muitos alunos reconheceram insegurança em seus próprios conhecimentos e habilidades, e alívio pela oportunidade de discutir sentimentos como esses, e de admitirem seus próprios erros, como também de observarem os erros de seus colegas em situações semelhantes.²⁸

Os autores concluíram que é de grande importância a existência no currículo do terceiro ano de graduação de medicina de espaços e horários reservados para o compartilhamento de sentimentos, e para o desenvolvimento e/ou validação de um comportamento mais humanista entre os acadêmicos, com o intuito de manter, ou até mesmo aumentar, seus níveis de empatia ao longo do curso.²⁸

Já Magalhães e colaboradores⁸ relataram que o aumento registrado na empatia entre os acadêmicos, embora possam ser efeitos da coorte, refletem também a influência da ênfase curricular nos princípios de humanismo e centralização do paciente na assistência médica, que já se inicia nas quatro primeiras semanas da graduação, além de apresentar um programa de humanidades que se mantém do primeiro ao sexto ano do curso, o qual permite a manutenção e o treinamento

de habilidades empáticas e de comunicação nos futuros profissionais médicos.

Conclusão

Esta revisão bibliográfica buscou identificar os fatores que influenciam no grau de empatia dos acadêmicos de medicina ao longo do curso (tais como: período do curso e sexo/gênero), uma vez que a redução no grau de empatia nos acadêmicos de medicina interfere negativamente no estabelecimento, fortalecimento e qualidade da relação médico-paciente, e, conseqüentemente, no exercício da medicina de qualidade.

Em relação à diferença no nível de empatia entre os gêneros dos estudantes, sendo essa superior nas mulheres, a justificativa apresentada por parte dos estudos de Rahimi-Madiseh e colaboradores²⁴ e de Magalhães e colaboradores⁸ reafirmam o consagrado contexto cultural e social dos papéis desempenhados pelas mulheres e pelos homens na sociedade, evidenciando o papel natural de cuidado da prole e de seus familiares pelas mulheres, o que explicaria a maior capacidade e habilidade empática dessas com seu próximo, e, portanto, com seu paciente.

Embora a maioria dos artigos analisados apresentarem redução no nível de empatia entre os acadêmicos de medicina, durante o ciclo clínico, alguns trazem melhora significativa da empatia devido a inserção em seu currículo de programas que visem o treinamento das habilidades humanísticas, como sessões interativas intituladas “Humanismo e Profissionalismo”, proporcionando, assim, aperfeiçoamento na relação médico-paciente e maior cuidado com o paciente.

Referências

- Larson BE, Yao X. Clinical empathy as emotional labor in the patient-physician relationship: empathy, emotional labor and acting. *JAMA*. 2005 Mar 2; 293(9):1100-6.
- Davis MH. *Empathy: a social psychological approach*. Boulder: Westview Press; 1996. 260 p.
- Rogers CR. The necessary and sufficient conditions for therapeutic personality change. *J Consult Clin Psychol*. 1957;21(2):95-103.
- Juujärvi S, Myyry L, Pessa K. Empathy and values as predictors of care development. *Scand J Psychol*. 2012 Aug 07;53(5):413-20.
- Lampert CDT, Scortegagna SA. Empatia em cuidadores de idosos por meio do Teste Pfister. *Arq Bras Psicol*. 2018 Oct 25;70(1):193-205.
- Porto CC. *Cartas aos estudantes de medicina*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 320 p.
- Chen D, Lew R, Hershman W, et al. A cross-sectional measurement of medical student empathy. *J Gen Intern Med*. 2007 Oct;22(10):1434-8.
- Magalhães E, Salgueira AP, Costa P, Costa M. J. Empathy in senior year and first year medical students: a cross-sectional study. *BMC Med Educ*. 2011;11(52).
- Youssef FF, Nunes P, Sa B, et al. An exploration of changes in cognitive and emotional empathy among medical students in the Caribbean. *Int J Med Educ*. 2014;5:185-92.
- Tariq N, Rasheed T, Tavakol M. A quantitative study of empathy in Pakistani medical students: a multicentered approach. *J Prim Care Community Health*. 2017 Oct;8(4):294-9.
- Song Y, Shi M. Associations between empathy and big five personality traits among Chinese undergraduate medical students. *PLoS One*. 2017 Feb;12(2):e0171665.
- Hojat M, Mangione S, Nasca TJ, et al. An empirical study of decline in empathy in medical school. *Med Educ*. 2004 Sep;38(9):934-41.
- Paro HBMS, Daud-Gallotti RM, Tibério IC, et al. Brazilian version of the Jefferson Scale of Empathy: psychometric properties and factor analysis. *BMC Med Educ*. 2012;12(73).
- Koller SH, Camino C, Ribeiro J. Adaptação e validação de duas escalas de empatia para uso no Brasil. *Estudos de Psicologia*. 2001 Dec;18(3):43-53.
- Sampaio LR, Guimarães PRB, Camino CPS, et al. Estudos sobre a dimensionalidade da empatia: tradução e adaptação do Interpersonal Reactivity Index (IRI). *PSICO PUCRS*. 2011;42(1):67-76.
- Provenzano BC, Machado APG, Rangel M, et al. A empatia médica e a graduação em medicina. *Rev HUPE*. 2014 Oct-Dec;13(4):19-25.
- Hojat M. *Empathy in patient care: antecedents, development, measurement, and outcomes*. New York: Springer; 2007. 296 p.
- Barski AJ. Hidden reasons some patients visit doctors. *Ann Int Med*. 1981 Apr;94(4 pt 1):492-8.
- Dubnicki C. Relationships among therapist empathy and authoritarianism and a therapist's prognosis. *J Consult Clin Psychol*. 1977 Oct;45(5):958-9.
- Stratton TD, Saunders JA, Elam CL. Changes in medical students' emotional intelligence: an exploratory study. *Teach Learn Med*. 2008 Jul;20(3):279-84.
- Silva AL. *No coração da escolar médica: um estudo preliminar da empatia na formação médica [dissertação]*. [Porto Alegre]: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2015. 66 p.
- Mostafa A, Hoque R, Mostafa MD, et al. Empathy in undergraduate medical students of Bangladesh: psychometric analysis and differences by gender, academic year, and specialty preferences. *ISRN Psychiatry*. 2014 Feb;375439.
- Chatterjee A, Ravikumar R, Singh S, et al. Clinical empathy in medical students in India measured using the Jefferson Scale of Empathy-Student Version. *J Educ Eval Health Prof*. 2017 Dec 27;14:33.
- Rahimi-Madiseh M, Tavakol M, Dennick R, et al. Empathy in Iranian medical students: a preliminary psychometric analysis and differences by gender and year of medical school. *Med Teacher*. 2010;32(11):e471-8.
- Shariat SV, Habibi M. Empathy in Iranian medical students: measurement model of the Jefferson Scale of Empathy. *Med Teacher*. 2013;35(1):e913-8.
- Santos MA, Grosseman S, Morelli TC, et al. Empathy differences by gender and speciality preference in medical students: a study in Brazil. *Int J Med Educ*. 2016 May 21; 7:149-53.

Artigo de revisão

27. LoSasso AA, Lamberton C, Sammon MB, et al. Enhancing student empathetic engagement, history-taking, and communication skills during electronic medical record use in patient care. *Acad Med.* 2017 Jul;92(7):1022-7.
28. Rosenthal S, Howard B, Schluskel YR, et al. Humanism at heart: preserving empathy in third-year medical students. *Acad Med.* 2011 Mar;86(3):350-8.
40. Stefanaki C, Peppas M, Boschiero D, et al. Healthy overweight/obese: early osteosarcopenic obesity features. *Eur J Clin Invest.* 2016;46(9):767-778.

Benefícios do ofurô na redução da dor em recém-nascidos pré-termo: uma revisão integrativa

Angela do Carmo Silva,¹ Bianca Bueno Brito Silva,¹ Rafaella Silvestre Borcades,¹ Juliana Gomes de Lima Tostas,² Leissa da Silva Melo-Figueiredo,^{2,3} Adalgisa Ieda Maiworm,^{2,4} Francisco José Salustiano da Silva,^{2,5} Laisa Liane Paineiras-Domingos^{2,6*}

Resumo

Introdução: O recém-nascido pré-termo (RNPT) é o bebê nascido após a interrupção da gestação antes de completar 37ª semana gestacional. Diante de inúmeras consequências deste nascimento precoce, a sensação da dor é identificada com uma intensidade maior, pois suas vias inibitórias não estão totalmente desenvolvidas no RNPT. Muitos recursos têm sido sugeridos como promotores de bem-estar e consequente redução da dor na intervenção fisioterapêutica nos RNPT, como o ofurô. **Objetivo:** Esta revisão integrativa buscou identificar os benefícios do ofurô no bem estar do RN relacionado à dor. **Metodologia:** A presente revisão integrativa foi realizada através de referências bibliográficas atuais que abordam a saúde do RNPT e o ofurô, como uma técnica fisioterapêutica aquática capaz de promover o bem-estar e redução dor desses bebês. **Conclusão:** Por meio da literatura consultada, foi possível identificar que o ofurô é capaz de oferecer aos RNPT uma abordagem humanizada, considerada como uma das técnicas mais indicadas. Promove melhora adaptativa ao ambiente, alívio da dor, ganho de peso, diminuição da frequência cardíaca e da irritabilidade.

Descritores: Recém-nascido prematuro; Fisioterapia; Hidroterapia; Banhos; Imersão.

Abstract

Benefits of the hot tub in reducing pain in preterm newborns: an integrative review

Introduction: The preterm newborn (PTNB) is the baby born after the termination of pregnancy before completing 37 weeks of gestation. In view of the numerous consequences of this early birth, the sensation of pain is identified with greater intensity, as its inhibitory pathways are not fully developed in PTNB. Many resources have been suggested as promoters of well-being and consequent pain reduction in physical therapy interventions in PTNBs, such as the hot tub. **Objective:** This integrative review sought to identify the benefits of the hot tub on the well-being of newborns related to pain. **Methodology:** This integrative review was carried out using current bibliographic references that address the health of the PTNB and the hot tub, as an aquatic physiotherapy technique capable of promoting the well-being and reducing pain of these babies. **Conclusion:** Based on the consulted literature, it was possible to identify that the hot tub is able to offer PTNB a humanized approach, considered one of the most indicated techniques. It promotes an adaptive improvement to the environment,

1. Faculdade Bezerra de Araújo (FABA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Departamento de Fisioterapia, Faculdade Bezerra de Araújo (FABA), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
3. Hospital da Mulher Heloneida Studart (HMHS), São João de Meriti, RJ, Brasil.
4. Departamento de Fisioterapia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Janeiro, RJ, Brasil.
5. Associação Brasileira de Fisioterapia Integrativa e Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (ABRASFIPICS), Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
6. Laboratório de Vibrações Mecânicas e Práticas Integrativas (LAVIMPI), Departamento de Biofísica e Biometria e Policlínica Piquet Carneiro (PPC), Universidade de Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Endereço para correspondência:

Rua Carius, 179
Rio de Janeiro, RJ. CEP 23052-180.
E-mail: laisanit@gmail.com

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):63-68

Received on 03/30/2020. Approved on 06/08/2020.

pain relief, weight gain, decreased heart rate and irritability.

Keywords: Infant; Physical therapy specialty; Hydrotherapy; Baths; Immersion.

Resumen

Beneficios de la bañera de hidromasaje para reducir el dolor en los recién nacidos prematuros: una revisión integradora

Introducción: El recién nacido prematuro (RNPT) es el bebé nacido después de la interrupción del embarazo antes de completar las 37 semanas de gestación. En vista de las numerosas consecuencias de este nacimiento prematuro, la sensación de dolor se identifica con mayor intensidad, ya que sus vías inhibitorias no están completamente desarrolladas en RNPT. Se han sugerido muchos recursos como promotores del bienestar y la consiguiente reducción del dolor en las intervenciones de fisioterapia en los RNPT, como la bañera de hidromasaje. **Objetivo:** Esta revisión integradora buscó identificar los beneficios de la bañera de hidromasaje en el bienestar de los recién nacidos

relacionados con el dolor. Metodología: Esta revisión integradora se realizó utilizando referencias bibliográficas actuales que abordan la salud del RNPT y la bañera de hidromasaje considerada una técnica de fisioterapia acuática capaz de promover el bienestar y reducir el dolor de estos bebés. Conclusión: A través de la literatura consultada, fue posible identificar que el jacuzzi

Introdução

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, toda criança é considerada prematura antes de 37^a semanas de gestação, sendo chamado de recém-nascido prematuro ou pré-termo (RNPT). Quanto ao peso ao nascer, o RNPT poderá ser considerado de baixo peso, quando o peso de nascimento for inferior a 2500 g, independentemente da idade gestacional.¹

Segundo a *International Association for the Study of Pain*, “a dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável”, que geralmente são “associadas à lesão tecidual ou descrita em termos de tais lesões”. Isto ocorre com os RNPT, como é preconizado pela fisiopatologia da nocicepção, dos neurotransmissores e da presença de receptores no sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP).²

Selestrin, 20113, acrescenta ainda que a dor é mais propriamente uma percepção, da mesma forma que a visão e a audição, do que simplesmente uma sensação. Ela envolve uma sensibilização das alterações químicas nos tecidos e uma posterior interpretação sobre se tais mudanças são ou não prejudiciais ao organismo, sendo processada em nível cortical. Essa percepção é real, tenha ou não ocorrido uma lesão, e a cognição está envolvida na formulação dessa percepção, havendo consequências emocionais e respostas comportamentais ante os aspectos cognitivos e emocionais da dor.

Segundo Albergaria e colaboradores,⁴ a dor tem a finalidade de fazer a proteção do corpo, fazendo com que o indivíduo reaja a esse estímulo doloroso. Apesar de ser um sintoma universal, não é expressa da mesma forma pelos indivíduos, principalmente pelos RN. Os estímulos e procedimentos dolorosos causam reações fisiológicas desagradáveis e o RN já possui a capacidade funcional e neuroquímica para a recepção, transmissão e integração desses estímulos por nociceptores, pelo desenvolvimento anatômico e fisiológico das vias de identificação da dor.⁵ A dor pode trazer consequências emocionais ou orgânicas, que podem comprometer o desenvolvimento do RN, principalmente o RNPT, pois os seus receptores sensoriais são extremamente sensíveis a estímulos externos.⁶

puede ofrecer un enfoque humanizado a RNPT, como una de las técnicas más indicadas. El promueve una mejora adaptativa del medio ambiente, alivio del dolor, aumento de peso, disminución de la frecuencia cardíaca e irritabilidad.

Palabras clave: Recien nacido prematuro; Fisioterapia; Hidroterapia; Baños; Inmersión.

Nas unidades de terapia intensiva neonatais (UTINs) são adotados diversos procedimentos de rotina que geram dor e desconforto para os pacientes, uma vez que em sua maioria não podem ser evitados. Cada RN internado recebe cerca de 50 a 150 procedimentos dolorosos por dia, como procedimentos fisioterapêuticos, tais como aspiração de vias áreas, manobras de reexpansão e higiene brônquica dentre outros procedimentos que podem ocasionar a piora das condições ventilatórias e hemodinâmicas do paciente.⁵ O contato com os estímulos dolorosos desencadeia processos inflamatórios, ocasionando continuidade no ciclo de dor. O excesso desses estímulos aumenta a quantidade de oxigênio, podendo causar distúrbios de oxigenação no cérebro.⁵

O RNPT sente mais dor do que os indivíduos de faixa etária mais velha, principalmente quando submetidos a estímulos dolorosos. Isso ocorre devido à percepção e inibição da dor. As fibras nociceptores no final do período fetal e no neonato são iguais à do adulto.⁷ A mielinização incompleta ao nascimento não é a ausência de função, e sim, a velocidade da condução que nos neonatos, é compensada pela distância mais curta percorrida pelos potenciais de ação nos nervos periféricos.⁸ O circuito reflexo espinal funcional desenvolve-se quase que simultaneamente com o crescimento dos aferentes periféricos em direção à medula espinal. Na 24^a semana de idade gestacional ou mais são identificados neurônios e vias nervosas suficientes para processar a sensação dolorosa no tronco encefálico.⁸ Para Gosling e colaboradores,⁹ episódios de dor ativam fisiologicamente a rede neuronal da neuromatriz da dor, o que causa modificações corticais relacionadas à dor.

Albergaria e colaboradores⁴ complementa que em pacientes pediátricos, muitas vezes há negligência pelos profissionais de saúde devido à dificuldade de comunicação nessa faixa etária, porém é sabido que os componentes neuroanatômicos, fisiológicos e neuroquímicos necessários à percepção da dor desenvolvem-se desde a vida intrauterina. Ao nascimento, esses processos não estão totalmente

organizados, e a adaptação dependerá dentre outros fatores, das características do estímulo, do contexto e do estado comportamental no momento em que ocorre o estímulo doloroso.

Veras e Regueira² sinalizam que a subjetividade do fenômeno doloroso dificulta a avaliação da intensidade, especialmente no neonato. Na avaliação do estímulo doloroso, autores recomendam indicadores fisiológicos como: a frequência cardíaca (FC); a frequência respiratória (FR); a variabilidade da PCO₂; a sudorese palmar; o fluxo sanguíneo da pele; a pressão arterial (PA); a saturação de oxigênio (SaPO₂) e a tensão transcutânea de oxigênio.

Não existe um instrumento completo para avaliação da dor em neonatos e/ou crianças. Por isso, os profissionais de saúde precisam ter conhecimento e entender os limites de cada ferramenta. Algumas escalas têm sido propostas em berçários para mensuração e acompanhamento da manifestação da dor como: o Sistema de codificação da atividade facial neonatal (NFCS), a Escala de avaliação de dor (NIPS) e o Escore para avaliação pós-operatório do RN - CRIES, propostas por Selestin,³ a Escala PIPP (perfil de dor dos recém-nascidos prematuro), proposta por Silva e colaboradores,¹⁰ e a Escala OPS (Escala de dor objetiva) descrita por Albergaria e colaboradores.⁴

Ultimamente, as intervenções terapêuticas no ambiente de UTIN têm sido sustentadas pela abordagem conhecida como humanização. Desde então, vários hospitais, predominantemente do setor público, começaram a desenvolver ações “humanizadoras”.¹¹ De acordo com Moreira e colaboradores,¹² a humanização é o contato e/ou vínculo entre o profissional e o indivíduo alicerçado em ações guiadas pela compreensão e pela valorização dos sujeitos, reflexo de uma atitude ética e humana”, ou seja, a qualidade do cuidado, que incluiria a valorização dos trabalhadores e o reconhecimento dos direitos dos usuários. A humanização é compreendida como: princípio de conduta de base humanista e ética; movimento contra violência institucional na área da saúde; política pública para atenção e gestão no SUS; metodologia auxiliar para gestão participativa, e Tecnologia do cuidado na assistência à saúde.¹¹

O Programa de Humanização do Pré-Natal e do Nascimento (PHPN) garante à mulher dar à luz recebendo assistência humanizada e de qualidade e estabeleceu os princípios da atenção a ser prestada nos diferentes níveis de atenção pública. Para Cruz, Sumam e Spíndola,¹³ os cuidados prestados ao RN imediatamente após o parto são essenciais para a adaptação do bebê,

diminuindo a morbimortalidade neonatal. O delicado momento de transição do meio intra para o extrauterino é marcado por inúmeras mudanças para a criança. O meio intrauterino proporciona um ambiente de aconchego, de temperatura e luminosidade constantes, os ruídos são ouvidos suavemente, não necessitando de esforço para realizar as funções vitais. Com o nascimento o bebê vai se adaptando gradualmente ao meio extrauterino superando as dificuldades inerentes ao seu desenvolvimento.

De acordo com Gonçalves e colaboradores,¹⁴ nas UTINs, os RNPT estão sujeitos a um ambiente estressante e a muitas intervenções dolorosas. Contudo, algumas práticas têm sido adotadas para favorecer a assistência humanizada ao bebê e sua família, com medidas que reduzam o estresse, a dor, a manipulação excessiva e que permitam a interação entre o bebê e sua família.

Efeitos da água aquecida têm sido aproveitados para fundamentá-la como meio terapêutico para os RNPTs.^{14,15} Ribeiro e colaboradores⁵ defende o uso da água como terapia, capaz de tratar diversas enfermidades, pois a mesma, atua nos diversos sistemas do organismo, gerando benefícios e conforto aos pacientes e consequentemente a melhora da dor. Diante de inúmeros efeitos e benefícios, uma abordagem fisioterapêutica aquática humanizada sugerida para os RNPT é o ofurô,⁵ uma técnica que foi descrita por oferecer estabilidade nos sinais vitais e melhora no quadro algico dos RNPT.¹⁴ Adicionalmente, oferece melhor resposta adaptativa ao ambiente, promovendo uma organização dos sistemas comportamentais, motores e fisiológicos.¹

Metodologia

A presente revisão integrativa realizou uma busca de referências bibliográficas que abordaram a saúde do RNPT, considerando: (a) o ofurô, como uma técnica fisioterapêutica aquática; (b) abordagem intervencionista em RNPT e (c) que discutissem a promoção do bem-estar e a redução da dor nesses RNPT.

A busca foi feita em agosto de 2019, utilizando como descritores as palavras “fisioterapia” and “ofurô” and “bem-estar” and “dor”. Foram considerados artigos publicados nos últimos 5 anos, na língua portuguesa, consultados na base de dados Scielo e Bireme. Dois investigadores diferentes fizeram as análises dos artigos desconsiderando abordagens que envolvessem outras modalidades terapêuticas e artigos publicados antes de 2014.

Resultados

Foram selecionados três artigos: Gonçalves e colaboradores,¹⁴ Ataíde e colaboradores¹⁵ e Silva e colaboradores.¹⁶ Numa análise crítica dos estudos incluídos, alguns aspectos relacionados ao objetivo proposto nesta revisão integrativa foram destacados:

Sobre a conceituação da técnica

Para Gonçalves e colaboradores,¹⁴ o ofurô é uma modalidade terapêutica aquática que atua de forma assistencial humanizada, adaptada do banho de imersão. O ofurô é capaz de transmitir aos RNPTs uma sensação semelhante àquela do útero materno, fornecendo um momento prazeroso, de relaxamento e aconchego. Com isso, ajuda na redução do estresse, da dor, da perda de peso e do tempo de internação.

Ataíde e colaboradores¹⁵ descrevem ainda que o ofurô, apesar de ser ainda uma conduta de humanização da assistência realizada de maneira empírica, ganhou uma frequência rotineira nas unidades de cuidados neonatais brasileiras. Estes autores acrescentam ainda que a imersão de RNPT em água aquecida pode favorecer na redução do estresse, perda de peso, tempo de internação, favorecendo um melhor desfecho dos cuidados neonatais. Entretanto, eles alertam que o ofurô é diferente do banho de imersão, uma vez que seu objetivo principal é o relaxamento, através das propriedades da água aquecida sem envolver a higiene corporal.

Sobre a execução da técnica

Silva e colaboradores¹⁶ afirmam que a imersão do RNPT em água morna dentro de um balde deve ser até a altura dos ombros/clavículas, e sendo posteriormente, suave e passivamente mobilizado por meio de flutuação assistida. A abordagem terapêutica é executada, uma vez que o terapeuta usa a ação da força de empuxo do meio aquático para promover movimentação espontânea, propriocepção, organização postural e/ou alongamento muscular, mobilização articular e movimentação rítmica do RNPT. Considera-se com isso que as propriedades físicas da água aliam-se às propriedades terapêuticas da aplicação do calor.

Ataíde e colaboradores¹⁵ abordam a importância do controle do ambiente, da luminosidade, da temperatura da água sendo mantida “entre 30 a 37 °C”. O uso de termômetros, luvas, toalhas e balde com capacidade de 9 litros, são fundamentais para o procedimento. Relatam ainda sobre o preparo do RNPT com o enrolamento utilizando toalha-fralda,

este “enrolamento é realizado até a altura do ombro do RNPT”. Logo após o enrolamento o RN “é imerso lentamente no balde em postura verticalizada com os pés para baixo, de frente para o profissional, até que a água esteja na altura de seus ombros”. Sendo posicionada uma das mãos na “região cervical e a outra na sacral, encaixando-o no fundo do balde”. Por fim, tem a “retirada do RNPT do balde”, que deve ser realizada com muita cautela e com duas pessoas no local. Para os autores, a fralda contentora deve ser cuidadosa e lentamente solta e retirada, ainda com o RN dentro do balde.¹⁵ Com muito cuidado, o RNPT é virado, apoiando o pescoço e a cabeça de maneira que ele permaneça de costas para o fisioterapeuta. Com uma das mãos apoiando a parte ventral do RNPT, fixando o pescoço, a região anterior do tórax e uma das axilas, e com a outra mão nas nádegas do RNPT, ele é suspenso e retirado do balde. A mãe ou cuidador auxilia o procedimento, colocando a toalha nas costas do bebê, para que ele seja retirado do balde. O RNPT, então, é novamente contido na postura flexora, para que fique aconchegado junto à mãe ou cuidador.

Sobre cuidados na aplicação do ofurô

Gonçalves e colaboradores¹⁴ determinam alguns critérios para a interrupção do ofurô como: (a) qualquer sinal de desconforto e/ou instabilidade clínica do RNPT; (b) careta; (c) tremores ou movimentos espasmódicos ou sacudidos; (d) irritabilidade; (e) hiperflexão do tronco e das extremidades; (f) cianose ou mudanças na coloração da pele; (g) vômitos; (h) engasgos; (i) mudanças na respiração, alteração do padrão respiratório, respiração irregular e/ou choro acentuado; (j) evacuação durante a conduta.¹⁴

Sobre os benefícios relacionados ao bem-estar e à redução da dor

Gonçalves e colaboradores¹⁴ apontaram que a imersão em água aquecida juntamente com a contenção em padrão flexor parece trazer os seguintes benefícios como: (a) redução da desorganização neuropsicomotora; (b) minimização do estresse; (c) sensação de relaxamento; (d) melhora do desempenho neuromuscular e da organização motora; (e) favorecimento da capacidade de autorregulação e interação com o ambiente. Segundo esses autores, à medida que os bebês se desenvolvem, eles se tornam mais tolerantes a manuseios, intervenções e estimulações, demonstrando mais organização sensorial.

Gonçalves e colaboradores¹⁴ descrevem, enfim, efeitos na redução da sensibilidade das terminações nervosas, levando à diminuição da dor; ao relaxamento muscular; à redução do estresse pela diminuição da dor e do relaxamento muscular, diminuindo os níveis de cortisol; à vasodilatação, promovendo o aumento da circulação periférica; ao aumento da capacidade vital; ao aumento do retorno venoso e à sensação de bem-estar por simular o útero materno.

Discussão

Medeiros e Mascarenhas¹ realizaram um estudo observacional, em 2009, com 35 recém-nascidos (RN) de ambos os sexos e com peso entre 1.000 e 2.499 g. Concluíram que o ofurô proporcionou aos RNs melhor resposta adaptativa ao ambiente, organização dos sistemas comportamentais, motores e fisiológicos e melhor interação ao meio, contribuindo beneficentemente para o seu desenvolvimento sadio.

Silva e colaboradores¹⁶ realizaram um estudo quantitativo, em 2016, com 50 RNPT de ambos os sexos, com peso mínimo de 1.500 gramas. Foi realizada a hidroterapia em um balde com capacidade para 18 L, em duas sessões de 10 minutos em dias alternados. Os RNPTs foram posicionados na posição vertical, sendo imersos no balde até ao nível da água na altura das clavículas e a mão do fisioterapeuta posicionada entre a mandíbula e a região cérvico-occipital, favorecendo sua flutuação e permitindo sua movimentação. Um termômetro infantil foi utilizado para monitorar a temperatura da água. Concluíram que o ofurô proporcionou aos RNPT um ganho significativo de peso corporal, diminuição da frequência cardíaca após a hidroterapia.

Ribeiro e colaboradores⁵ realizaram um estudo de caso em um RN com 3 meses de vida, nascido por parto cesáreo, com diversas complicações. Foi utilizado o ofurô em 5 sessões, 1 sessão por dia, com a temperatura da água em 36°C com durabilidade de 10 minutos cada sessão. Foram efetuados movimentos que estimularam a organização sensório-motora com exercícios em linha média. Considerando que o ofurô é um recurso que pode proporcionar estabilidade nos sinais vitais dos RN, contribuindo para o bem-estar e relaxamento, estes autores observaram melhora em seu quadro algico, na irritabilidade, e nas frequências cardíaca e respiratória.

Ataíde e colaboradores¹⁵ estabeleceram critérios de indicações e contraindicações para o ofurô aos RNPT. Como indicações, recomendaram o ofurô para sinais de estresse, para o ganho de peso entre 1.250 a 2500 kg. Como contraindicações, eles descreveram que não

foram encontradas contraindicações específicas, mas eles atentam para alguns cuidados gerais para a imersão em água aquecida, como: febre, ferida aberta e doença infecciosa.

Considerando a aplicação da técnica, metodologicamente, o banho no ofurô precisa seguir determinados procedimentos. Assim, Medeiros e Mascarenhas¹ concordam com Silva e colaboradores,¹⁶ quando descrevem que o RNPT é imerso em água morna até o pescoço, sem exposição à corrente de ar e com contenção do padrão flexor através do enrolamento com toalha-fralda, evitando o estresse, a desorganização motora e o gasto energético e visando proporcionar relaxamento e prazer.

Conclusão

Com base na literatura levantada nesta revisão integrativa, o ofurô tem sido uma das técnicas mais indicadas como tratamento do RNPT. Ele é capaz de promover uma melhora adaptativa ao ambiente, o alívio da dor, o ganho de peso, a diminuição da frequência cardíaca e da irritabilidade.

Referências

1. Medeiros JS, Mascarenhas MFPT. Banho humanizado em recém-nascidos prematuros de baixo peso em uma enfermaria canguru. *Rev. Ter. Ocup.* 2010;21:53-8.
2. Veras ACR, Regueira MJS. Dor no recém-nascido. In: *Manual de Neonatologia*; Simões, A. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. p. 24-5.
3. Selestrin CC. Fisioterapia sob o contexto da dor na unidade de cuidados intensivos neonatal. In: Sarmiento JV, Carvalho FA, Peixe AAF. *Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia*. 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. p 309-11.
4. Albergaria TFS, Souza GF, Souza MLSB. Escala de dor e sua aplicação em unidades de tratamento intensivo pediátrica. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiopulmonar e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JÁ, Nicolau CM, Andrade LB, organizadores. *PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiopulmonar e Terapia Intensiva: Ciclo 4*. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2015;2:9-25.
5. Ribeiro LF, Xavier GN, Kairala AL et al. VII World Congress on Communication and Arts, 2015, Salvador. A utilização da terapia aquática como método de redução da dor em UTI neonatal (relato de caso). 2015;313-5.
6. Carneiro TLDP, Molina PD, Santos KSS, et al. Avaliação da dor em neonatos prematuros internados na unidade de terapia intensiva neonatal após a fisioterapia respiratória. *Revista do Instituto de Ciências*. 2016;34:220-3.
7. Veronez M, Corrêa DAM. A dor e o recém-nascido de risco: percepção dos profissionais de enfermagem. *Revista Cogitare Enfermagem*. 2010;15:264-5.
8. Okada M, Teixeira M J, Tengan SK, et al. Desenvolvimento do sistema nociceptivo e supressor da dor. *Rev. Med.* 2001;80:78-93.
9. Gosling AP, Suassuna PD, Nascimento LPR. Fisioterapia no

- manejo da dor. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional; Garcia CSNB, Facchinetti LD, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Neurofuncional: Ciclo 2. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2015;2:37-49.
10. Silva YP, Gomez RS, Máximo TA, et al. Avaliação da dor em neonatologia. *Revista Brasileira Anesthesiol.* 2007;57:565-74.
 11. Rios IC. Humanização: a essência da ação técnica e ética nas práticas de saúde. *Rev Bras Educ Med.* 2009;33:254.
 12. Moreira MADM, Lustosa AM, Dutra F, et al. Políticas públicas de humanização: revisão integrativa da literatura. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015;20:3231-42.
 13. Cruz DCS, Sumam NS, Spíndola T. Os cuidados imediatos prestados ao recém-nascido e a promoção do vínculo mãe-bebê. *Rev Esc Enferm USP.* 2007;41:690-7.
 14. Gonçalves RL, Carvalho MGS, Sanchez FF, et al. Hidroterapia com ofurô como modalidade de fisioterapia no contexto hospitalar humanizado em neonatologia. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Andrade LB, Ribeiro SNS, organizadoras. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia Pediátrica e Neonatal: Cardiorrespiratória e Terapia Intensiva: Ciclo 6. Porto Alegre: Artmed Panamericana. 2017;1:59-90.
 15. Ataíde VP, Barbosa JSV, Carvalho MGS, et al. Ofurô em recém-nascidos pré-termo de baixo peso: relato de experiência. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2016;7:14-20.
 16. Silva HA, Silva KC, Reco MON, et al. Efeitos fisiológicos da hidroterapia em balde em recém-nascidos prematuros. *Rev Ter Ocup Univ.* 2017;28:3009-15.

Mulher com eritrodermia, mucosite e pancitopenia

Natasha Cytrynbaum,^{1,*} André Paes Goulart Machado²

Resumo

Paciente de 31 anos, portadora de psoríase em tratamento irregular com metotrexato, ácido fólico e ciclosporina apresentando quadro de eritrodermia associado a descamação da epiderme, mucosite e pancitopenia foi admitida para investigação.

Descritores: Eritrodermia; Mucosite; Pancitopenia; Metotrexato; Farmacodermia.

Abstract

Female patient with erythroderma, mucositis and pancytopenia

A 31 year-old female patient with psoriasis on irregular treatment with methotrexate, folic acid, and cyclosporine presenting erythroderma associated with epidermal desquamation, mucositis and pancytopenia was admitted for investigation.

Keywords: Erythroderma; Mucositis; Pancytopenia; Methotrexate; Pharmacodermia.

Resumen

Mujer con eritrodermia, mucositis y pancitopenia

El paciente de 31 años, portadora de psoriasis en tratamiento irregular con metotrexato, ácido fólico y ciclosporina presentando cuadro de eritrodermia asociado a descamación de la epidermis, mucositis y pancitopenia fue admitida para investigación.

Palabras clave: Eritrodermia; Mucositis; Pancitopenia; Metotrexato; Farmacodermia.

Relato do caso

Mulher, 31 anos, negra, gastrônoma, solteira, católica, ensino superior completo, natural de Rio Pomba, MG, residente em Engenho Novo, RJ, portadora de psoríase, procurou o Hospital Universitário Pedro Ernesto queixando-se de estar “toda vermelha”.

A paciente foi diagnosticada com psoríase por biópsia em 2012 e tratada inicialmente com prednisona 60 mg/dia e metotrexato (MTX) 10 mg/semana, sem melhora. Veio então realizando outros tratamentos com corticoterapia tópica associada a dose máxima de MTX de 17,5 mg/semana, com uso irregular de ácido fólico. Refere que as lesões surgiam e pioravam com a exposição solar.

1. Programa de Residência em Clínica Médica. Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

*Endereço para correspondência:

Departamento de Clínica Médica, HUPE
Boulevard Vinte e oito de setembro, 77
Rio de Janeiro, Brazil. CEP 22261-020
E-mail: ncytrynbaum@gmail.com

BJHBS, Rio de Janeiro, 2020;19(1):69-73

Received on 01/10/2020. Approved on 03/09/2020.

Em julho de 2018, teve piora importante das lesões, principalmente em região interna das coxas, com eritrodermia importante, tendo sido tratada com associação de MTX e ciclosporina, com melhor controle do quadro. Desde então, foi mantida com MTX 17,5 mg/semana.

Em novembro de 2018, fez viagem a Ouro Preto, referindo ter feito uma refeição que considerou de má qualidade, apresentando náusea, vômito, eritrodermia e ardência facial, bem como lesões aftosas dolorosas em mucosa oral nos dias seguintes. Na ocasião, a paciente fez uso de prednisona 40 mg pela manhã e 20 mg à noite devido à falta do MTX. Procurou uma emergência, onde recebeu antialérgico intramuscular, sem melhora. Após uma semana, as lesões tornaram-se enegrecidas e apresentaram descolamento da epiderme, aderindo à roupa. Procurou dermatologista, que indicou ciclosporina 300 mg/dia e internação para investigação diagnóstica.

Ao exame físico inicial, pressão arterial 130 x 80 mmHg, frequência cardíaca: 110 bpm, frequência respiratória: 20 irpm, saturação de O₂: 100%, temperatura axilar: 36,7°C. A paciente encontrava-se em bom estado geral, vigil e orientada, normocorada, desidratada 1+/4+, anictérica, acianótica, eupneica em ar ambiente e com boa perfusão capilar periférica. A cavidade oral apresentava exulcerações extensas com base eritematosa em ambas as mucosas jugais,

Caso clínico

sem saída de secreção. Sem linfadenomegalias. Exame cardiovascular: ritmo cardíaco regular em dois tempos, bulhas normofonéticas, sem sopros. Aparelho respiratório: murmúrio vesicular universalmente audível, sem ruídos adventícios. Abdome: globoso, peristáltico, flácido, sem massas ou visceromegalias palpáveis. Membros inferiores: panturrilhas sem empastamento, sem edema, pulsos pediosos palpáveis.

Pele: eritema em região malar e nasal, que não poupava o sulco nasogeniano, eritema em ambos os pavilhões auriculares e esfoliação em região mandibular direita. Lesões violáceas superficiais, confluentes em face, tronco e membros, que não desapareciam à digitopressão, algumas exulceradas e com crostas melicéricas (Figuras 1 e 2). Osteoarticular: dor à palpação de 4^a interfalangeana proximal à esquerda e 2^a interfalangeana proximal à direita. Dor

à mobilização de ambos os tornozelos e à palpação de ambos os tendões aquileus. Sem edema ou dor à mobilização de membros, cotovelos, punhos ou joelhos. Sem sinovite.

Discussão

Diante do quadro de eritrodermia, foram aventadas algumas hipóteses diagnósticas dentro das classificações de dermatoses inflamatórias; doenças do tecido conjuntivo, neoplasias hematológicas e a farmacodermia.¹

Dentre as dermatoses inflamatórias, pensou-se na pitíriase rubra pilar, uma dermatose inflamatória papuloescamosa rara e de causa desconhecida.² Dos seus 6 subtipos, a Tipo I (clássica do adulto) teria mais proximidade com o quadro devido aos achados de progressão cefalocaudal, hiperqueratose palmoplantar



Figura 1. Eritrodermia em face e parte superior do tronco



Figura 2. Lesões violáceas superficiais, confluentes na região abdominal, exulceradas, com crostas melicéricas

e folicular, placas inflamatórias laranja-avermelhadas, eritrodermia e *islands of sparing* (áreas em que não havia eritrodermia). O diagnóstico confirmatório seria, portanto, por meio de biópsia cutânea.

Em relação às doenças do tecido conjuntivo (colagenoses), o lúpus eritematoso cutâneo foi uma das hipóteses. Entre os achados que corroboravam, têm-se: fotossensibilidade, úlceras orais, anemia, leucopenia e pancitopenia³ e interrogava-se a presença de um possível rash malar. No entanto, a paciente não apresentava outros sinais e sintomas sugestivos de lúpus eritematoso sistêmico, assim como tinha FAN com resultado negativo por duas vezes.

A neoplasia hematológica suspeitada foi a micose fungoide/síndrome de Sèzary,⁴ um linfoma não Hodgkin de células T com apresentação cutânea e

potencial envolvimento de linfonodos, sangue e vísceras. A ceratose, liquenificação, eritrodermia, erosões e infecção cutânea corroboravam a hipótese, necessitando de investigação adicional com biópsia cutânea e análise do sangue periférico.

Outro importante diagnóstico diferencial elencado foi a farmacodermia. A farmacodermia é a 2ª causa mais comum de eritrodermia,⁵ sendo os fármacos mais comumente envolvidos: penicilinas, sulfonamidas, carbamazepina, fenitoína e alopurinol. Pode apresentar desde erupções maculopapulares morbiliformes até necrólise epidérmica tóxica. A exfoliação se inicia após 2-6 dias do aparecimento da eritrodermia em áreas flexoras e rapidamente se estende.

Dessa forma, foram solicitados exames laboratoriais (Tabela 1), incluindo sorologia e painel autoimune: HIV, hepatite B, Hepatite C, VDRL: não reagentes; CMV: IgG reagente, IgM não reagente; HTLV I e II: reagentes; herpesvírus: IgG reagente, IgM não reagente; Epstein Barr: IgG reagente, IgM não reagente; FAN, anti-SS-A (Ro), anti-SS-B (La), anti-RNP, anti-SM, anti-SCL-70, anti-Jo1, anti-histona: não reagentes; C3, C4 e CH50: normais. A radiografia de tórax não mostrou alterações.

Durante a internação, após nova anamnese com a paciente, a mesma referiu que usava 12,5 mg de metotrexato/dia (equivalentes a 87,5 mg/semana), por não compreender que a medicação deveria ser feita semanalmente, e não diariamente. Relatou que fez esse uso diário do MTX por seis meses, tornando assim a farmacodermia por intoxicação pelo MTX a principal hipótese diagnóstica para o caso.

Foi então submetida a biópsia de pele do abdome por *punch*, com análise histopatológica mostrando:

dermatite liquenoide com destruição de inúmeros queratinócitos, vacuolização da basal com consequente derramamento de pigmento, com alguns neutrófilos e reação inflamatória, compatível com farmacodermia (Figura 3).

Assim, configurou-se um caso de intoxicação pelo metotrexato, um antimetabólito estruturalmente análogo ao ácido fólico. Ele atua inibindo de maneira competitiva a atividade da enzima diidrofolato-reductase, sendo considerado quimioterápico específico da fase S (de síntese) do ciclo celular.⁶ Sua ação é mais marcante sobre populações celulares em fase de crescimento exponencial, o que explica seu efeito seletivo sobre células tumorais e ação sobre tecidos em proliferação (como a da epiderme e da medula óssea). Além disso, também atua inibindo a AICAR transformilase (5-aminoimidazol-4-carboxamida ribonucleotídeo transformilase), resultando em aumento da AICAR e, por conseguinte, reduzindo a síntese de TNF-alfa e interleucinas gama, 6 e 12, inibindo a apoptose e a quimiotaxia de neutrófilos, atuando como anti-inflamatório. Cerca de 80% do seu clearance é renal, portanto, qualquer condição ou medicação que altere a função renal pode interferir na sua depuração (ex: AINE, fenitoína, ciprofloxacina, penicilina e amiodarona). Dessa forma, para pacientes que fazem uso de altas doses de MTX é recomendada hidratação venosa e alcalinização da urina. São consideradas doses habituais: 7,5 a 25 mg/semana; dose alta: ≥ 500 mg/m²; dose intermediária: 50-500mg/m² e dose baixa: < 50 mg/m².

Dentre os fatores de risco para a intoxicação pelo MTX, tem-se: susceptibilidade individual, interações

Tabela 1. Exames laboratoriais na admissão

Hematócrito	33,3 %	Potássio	4,2 mEq/L
Hemoglobina	11,0 g/dL	Cálcio	8,4 mg/dL
VCM	85,6 fL	Magnésio	1,8 mg/dL
CHCM	33,9 g/dL	Fósforo	2,4 mg/dL
RDW	15,9%	Ferro	23 mcg/dL
Leucócitos	2.130/mm ³ 1/6/0/0/0/52/35/6	TIBC	194 mcg/dL
Plaquetas	80.000/mm ³	Transferrina	129 mg/dL
Ureia	27 mg/dL	Ferritina	1.543 ng/mL
Creatinina	0,6 mg/dL	PCR	19,2 mg%
Proteínas totais	6,2 g/dL	LDH	327 UI/L
Albumina	3,3 g/dL	Bilirrubina total	0,6 mg/dL
Globulina	2,9 g/dL	TGO	20 UI/L
Sódio	135 mEq/L	TGP	33 UI/L

Caso clínico

medicamentosas (vincristina, etretinato, salicilatos, sulfonamidas, probenecida, ciclosporina, procarbazina anti-inflamatórios não-esteroidais e altas doses de penicilina) e doenças associadas.⁷

Em relação aos efeitos colaterais têm-se: gastrointestinais (anorexia, náuseas, diarreia, vômitos); hepatotoxicidade (elevação das transaminases em 2 a 20 vezes, com risco de fibrose hepática e cirrose, se dose > 1,5-2 g); mielotoxicidade (leucopenia, anemia e trombocitopenia, sendo a leucopenia mais frequente); pulmonar (pneumonite); neurológico (encefalopatia) e cutâneos (aproximadamente 14-15 % dos pacientes desenvolvem *rash* morbiliforme não específico, eritematoso, macular, pruriginoso e geralmente localizado em região cervical e tronco. Em casos graves, pode evoluir com bolhas, descamação e necrose epidérmica. Pode causar fotossensibilidade e hiperpigmentação cutânea).⁸

Em alguns casos, como o apresentando, a toxicidade

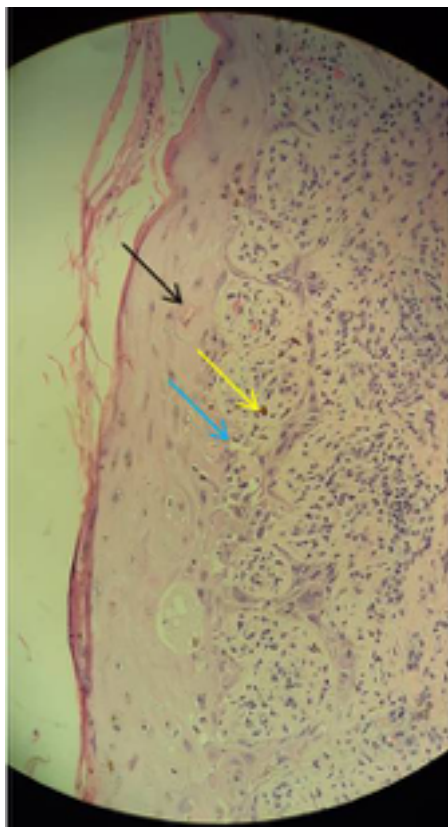


Figura 3. Histopatológico de lesão cutânea abdominal mostrando necrose de queratinócitos (seta preta), vacuolização da camada basal (seta azul) e derramamento de pigmento (seta amarela)

cutânea é tamanha que ocorre a necrólise epidérmica tóxica^{9,10} (acometimento de >30% da superfície corpórea). Acometem de 1 a 2 a cada 1 milhão de pessoas, sendo mais prevalentes em mulheres do que homens (2:1). Essas são reações mucocutâneas graves, geralmente desencadeadas por medicação e caracterizadas por necrose extensa e descolamento da epiderme. As membranas mucosas são afetadas em mais de 90% dos casos, geralmente em dois ou mais sítios (ocular, oral, genital), sendo que o risco é maior nas oito primeiras semanas de uso, e tem como etiologias: 1) medicações: alopurinol, fenobarbital, carbamazepina, lamotrigina, sulfonamidas, nevirapina, AINES, 2) infecção por *Mycoplasma pneumoniae*, 3) outros: vacinas, alimentos, doenças sistêmicas e exposição química.

Assim, entende-se a importância de se realizar uma boa avaliação do paciente pré-tratamento com MTX. Essa consiste de hemograma completo, ureia, creatinina, função hepática e transaminases, sorologia para hepatites, HIV, HTLV-1, beta-hCG, radiografia de tórax e avaliação de interações medicamentosas.

Em caso de intoxicação, o seu manejo deve incluir hidratação, alcalinização da urina com bicarbonato de sódio, leucovorina (ácido folínico) e a monitorização de creatinina sérica, eletrólitos e da concentração plasmática de MTX durante o tratamento.

No decorrer da internação, a paciente evoluiu com infecção secundária das lesões de pele, tendo sido tratada com amoxicilina e clavulanato, com resolução do quadro infeccioso. Fez uso de ácido folínico 15 mg IV de 6/6h e prednisona 1 mg/kg/dia, evoluindo com melhora importante das lesões e da supressão medular. Os exames na ocasião da alta hospitalar mostraram leucometria de 15.060/mm³ e plaquetas de 323.000/mm³, ainda sob uso de prednisona 20 mg/dia e ácido fólico 5 mg/dia.

Conclusão

A paciente relatada apresentou quadro de eritrodermia com áreas de epidermólise, sendo diagnosticada com intoxicação por metotrexato, após suspeição clínica e laboratorial, devida ao eritema, lesões exulceradas e pancitopenia, tendo sido posteriormente confirmada por biópsia cutânea. Com a suspensão da droga e o uso de prednisona e ácido folínico, houve remissão completa do quadro.

Evidencia-se, portanto, a necessidade de se atentar para a correta posologia do metotrexato, bem como certificar-se da compreensão acerca desta por parte dos pacientes.

Referências

1. Pal S, Haroon TS. Erythroderma: a clinico-etiological study of 90 cases. *Int J Dermatol.* 1998;37:104.
2. Klein A, Landthaler M, Karrer S. Pityriasis rubra pilaris: a review of diagnosis and treatment. *Am J Clin Dermatol.* 2010;11:157.
3. Aringer M, Costenbader K, Daikh D, et al. 2019 European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology classification criteria for systemic lupus erythematosus. *Ann Rheum Dis.* 2019;78:1151.
4. Olsen E, Vonderheid E, Pimpinelli N, et al. Revisions to the staging and classification of mycosis fungoides and Sezary syndrome: a proposal of the International Society for Cutaneous Lymphomas (ISCL) and the cutaneous lymphoma task force of the European Organization of Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Blood.* 2007; 110:1713.
5. Akhyani M, Ghodsi ZS, Toosi S, et al. Erythroderma: a clinical study of 97 cases. *BMC Dermatol.* 2005;5:5
6. Martins GA, Arruda L. Tratamento sistêmico da psoríase - Parte I: metotrexato e acitretina. *An Bras Dermatol.* 2004;79(3):263-278.
7. Izraeli S, Vora A, Zwaan CM, et al. How I treat ALL in Down's syndrome: pathobiology and management. *Blood.* 2014;123:35.
8. Ataíde DST, Esmanhoto LDK, Helmer KA, et al. Ulceração das placas psoriáticas - efeito cutâneo adverso do metotrexato em altas doses no tratamento da psoríase: relato de três casos. *An Bras Dermatol.* 2003;78:749-53.
9. Mockenhaupt M, Dunant A, Paulmann M, et al. Drug Causality in Stevens-Johnson Syndrome / Toxic Epidermal Necrolysis in Europe: Analysis of 10 Years RegiSCAR-Study. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2016;25(Suppl 3):3.
10. Mockenhaupt M, Viboud C, Dunant A, et al. Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: assessment of medication risks with emphasis on recently marketed drugs. The EuroSCAR-study. *J Invest Dermatol.* 2008;128:35.