

Análise técnica acerca da competência e atuação do profissional Biomédico na prescrição e uso da toxina botulínica nas áreas de atuação próprias da Biomedicina Estética.

Fevereiro /2024

Sr. Presidente,

Segue Nota Técnica n.º 03/2024 solicitada pela Procuradoria Jurídica do Conselho Federal de Biomedicina – CFBM para Instrução da Ação Civil Pública nº5017748-58.2018.4.02.510.

RELATÓRIO

O ponto inicial da descoberta da toxina botulínica remonta a 1817, na Alemanha, quando o doutor Justinus Andreas Christian Kerner registrou os primeiros casos de botulismo, uma condição causada pela bactéria *Clostridium botulinum*. Em 1895 essa bactéria foi isolada e pesquisadores elucidaram seu mecanismo de ação responsável por sua toxicidade que causava a paralisia muscular. (Gart et al., 2016; Kattimani et al., 2019).

Esse avanço marcante permitiu um entendimento mais aprofundado sobre a bactéria e suas possíveis aplicabilidades clínicas, principalmente aquelas relacionadas ao tratamento de hiperfunção muscular, assim surgindo os oito subtipos de toxina botulínica (A, B, C1, C2, D, E, F e G), sendo que apenas os sorotipos A e B estão comercialmente disponíveis. (Lagueny et al., 1996; Bogucki et al., 1998; Dressler et al., 2004; Nestor et al., 2022).

Apesar de ser utilizada desde 1980, a Food and Drug Administration (FDA), só aprovou a toxina botulínica tipo A da marca comercial BOTOX® para fins terapêuticos, pois, está apresenta ter maior afinidade pelo sistema nervoso motor em 1989 e para fins estéticos sua liberação nos Estados Unidos da América (EUA) aconteceu em 1992. Além disso, em 1990 o National Institutes of Health (NIH) também endossou a toxina botulínica A como um medicamento seguro e eficaz. No Brasil, a utilização da toxina botulínica tipo A foi autorizada pela ANVISA em 2001, sendo destinada a fins estéticos e ao tratamento de sudorese excessiva nas mãos e nos pés. (Dressler et al., 2004).

Atualmente no Brasil, temos as marcas BOTOX® (ANVISA 101470045), BOTULIFT® (ANVISA 1064601800062), BOTULIM® (ANVISA 1163701430028), DYSPORT® (ANVISA 169770001), NABOTA® (ANVISA 1642500060011), PROSIGNE® (ANVISA 1029803170042) e XEOMIN® (ANVISA 188020001). (Kattimani et al., 2019; Dressler et al., 2004; Nestor et al., 2022).

A toxina botulínica é, portanto, uma neurotoxina, de ação muscular que, ao ser injetada no músculo, inicia sua ligação aos receptores presentes na superfície da membrana axônica, ou seja, receptores do terminal nervoso. Esse processo desencadeia a endocitose, no qual a célula captura a molécula da toxina botulínica, envolvendo-a em vesículas denominadas endossomos. Esses endossomos transportam as moléculas da toxina botulínica para o interior da célula, e, como vesícula, ela se liga às proteínas-alvo do complexo proteico SNARE presente no terminal nervoso, responsável pela transmissão do impulso nervoso que desencadeará a contração muscular. (Stephens et al., 1992; Hughes et al., 1994; Fujii et al., 2005; Lamb et al., 2009).

Quando a toxina se acopla ao SNARE, ela ativa uma clivagem das proteínas desse complexo – VAMP, SNAP-25 e Sintaxina –, efetuando o bloqueio na liberação dos neurotransmissores de acetilcolina no terminal nervoso. Em outras palavras, ela interrompe a transmissão elétrica regular entre os nervos e os músculos, resultando em uma paralisação temporária dos músculos, que se torna completa após aproximadamente 15 dias. (Lagueny et al., 1996; Bogucki et al., 1998; Mahant et al., 2000; Dressler et al., 2004).

Com a ausência da contração dos músculos específicos, observa-se uma melhora das rugas dinâmicas faciais e, conseqüentemente, uma melhora estética.

Entretanto, essa atrofia muscular por efeito químico da toxina botulínica não perdura, pois sua neurotoxicidade não afeta diretamente a síntese ou o armazenamento da acetilcolina nem a condução de sinais elétricos ao longo da fibra nervosa. Sendo assim, ocorre a reversão da paralisia local, que ocorre por meio do brotamento neural e regeneração das proteínas do complexo SNARE. (Aoki et al., 2005; Tighe et al., 2005; Gart et al., 2016; Pirazzini et al., 2017; Matak et al., 2019).

O brotamento neuronal é desencadeado imediatamente após a administração da toxina. O sistema nervoso percebe a necessidade de restaurar a função muscular e inicia a formação de novos brotos axonais na junção neuromuscular, restabelecendo as conexões nervo-músculo impactadas pela inibição da liberação de acetilcolina pela toxina botulínica. Esses brotos axonais crescem em direção às fibras musculares afetadas, restituindo a atividade muscular em torno de 120-180 dias. (Mahant et al., 2000; Dressler et al., 2004; Tighe et al., 2005; Nestor et al., 2022).

Por outro lado, no mecanismo de regeneração das proteínas do complexo SNARE, novas moléculas de SNARE são sintetizadas, gradualmente restaurando a fusão das vesículas e a liberação de neurotransmissores. Ambos os meios de reversão da ação da toxina botulínica são parte integrante de um processo natural de recuperação para a função neuromuscular normal, possibilitando a comunicação entre neurônios e músculos. Em virtude disso, a duração do tratamento clínico situa-se na faixa de três a seis meses. (Mahant et al., 2000; Dressler et al., 2004; Tighe et al., 2005; Nestor et al., 2022).

As injeções de toxina botulínica tipo A representam o procedimento injetável cosmético mais difundido globalmente.

De acordo com uma pesquisa realizada pela International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS) (ISAPS), houve um aumento significativo de 26,1% no número de procedimentos envolvendo toxina botulínica em todo o mundo de 2021 para 2022. Sendo que o Brasil desponta como o terceiro maior usuário desse procedimento, logo após o Japão e Estados Unidos, registrando um total de 433.263 mil procedimentos estéticos antienvelhecimento com toxina botulínica em 2022.

Neste contexto, o mercado global de produtos antienvelhecimento tem experimentado um crescimento contínuo, com as aplicações de toxina botulínica A emergindo como uma opção popular e não cirúrgica para o rejuvenescimento facial, isso, porque seu uso estético tem grande respaldo científico. Segundo Sundaram et al., 2016, a toxina botulínica tipo A é formulação antienvelhecimento mais extensamente estudada para fins cosméticos, contando com mais de 2.800 artigos, entre clínicos e não clínicos, publicados entre 1986 e 2013, além de mais de 400 artigos revisados por pares.

A crescente prevalência das aplicações de Toxina Botulínica tipo A no panorama cosmético tem sido notavelmente destacada nos procedimentos vinculados à saúde estética, notadamente quando adotada de forma preventiva. Estudos recentes na literatura científica destacam a eficácia satisfatória de seu uso, associada a um índice reduzido de complicações. Quando essas complicações ocorrem, observa-se sua natureza predominantemente transitória, com complicações mais graves sendo uma ocorrência rara em nosso atual contexto. (Sundaram et al., 2016; Kattimani et al., 2019; Dressler et al., 2004.

Uma análise recente conduzida por Ganjigatti et al., 2021, abordou a avaliação de estudos controlados por placebo e estudos prospectivos, com o intuito de examinar a eficácia e segurança da toxina botulínica tipo A na melhoria estética do complexo estético facial e qualidade de vida.

Os pesquisadores chegaram à conclusão de que todos os estudos evidenciaram a eficácia da toxina botulínica na diminuição das rugas faciais, apresentando um efeito mais duradouro que persistiu até 120 dias, impactando diretamente a melhora da qualidade de vida dos participantes.

Com o objetivo de perpetuar o crescimento e manter o atual patamar de eficácia e segurança na administração da toxina botulínica tipo A, é crucial que o profissional injetor, termo adotado pela comunidade científica, siga rigorosamente as diretrizes estabelecidas pelo Global Aesthetics Consensus em 2016, visando a segurança do paciente. (Sundaram et al., 2016; Park et al., 2021; Zargarán et al., 2022; Punga et al., 2023).

A primeira recomendação é que o profissional injetor se mantenha atualizado por meio da literatura científica, com ênfase em estudos clínicos controlados e randomizados, bem como revisões sistemáticas. Isso é essencial para embasar a prática da administração da toxina botulínica em uma abordagem estética fundamentada em evidências. (Sundaram et al., 2016; Park et al., 2021; Zargarán et al., 2022; Punga et al., 2023).

Apesar de a proposta inicial do tratamento com toxina botulínica ser a paralisção dos músculos-alvo, a perspectiva contemporânea recomenda que a toxina seja administrada com o intuito de modular a atividade muscular. Isso promove resultados mais desejáveis e adota uma abordagem conservadora, em concordância com as práticas de biossegurança durante a aplicação e as orientações pós-tratamento, com o objetivo de prevenir efeitos adversos. (Sundaram et al., 2016; Park et al., 2021; Zargarán et al., 2022; Punga et al., 2023).

Entre os efeitos adversos frequentemente reportados na literatura, destacam-se dores, hematomas e assimetrias, enquanto aqueles relatados de maneira mais rara, conforme também mencionado na bula do composto ativo, incluem ptose palpebral e diplopia. Ambos são efeitos transitórios que podem ocorrer indiscriminadamente em diversas classes sociais e profissionais. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

Quando esses efeitos se manifestam, a sua raridade sugere a possibilidade de existência de terapêuticas capazes de mitigar o desconforto associado, às quais são passíveis de serem implementadas por profissionais de distintas áreas da saúde. Conforme evidenciado por Rzany et al. (2007) em seu estudo retrospectivo envolvendo 945 pacientes e 4.103 ciclos de injeção de toxina botulínica tipo A, os efeitos adversos predominantemente identificados consistiram em hematomas leves, manifestando-se em 1,25% dos pacientes. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

Quando se aborda efeitos adversos raros e potencialmente mais desconfortáveis, é recomendável que o profissional injetor possua conhecimento acerca da propagação e difusão da toxina. A propagação refere-se ao deslocamento físico da toxina do local original da injeção para uma região mais próxima, enquanto a difusão implica na dispersão da toxina além do local original em direção aos receptores. Nesse contexto, é importante destacar que a influência primordial na difusão e propagação é a dose total administrada, não necessariamente as unidades específicas da toxina. Essa consideração é crucial para compreender e gerenciar adequadamente tais efeitos adversos. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

Portanto, é imperativo que o profissional injetor possua um conhecimento prático abrangente acerca dos diversos sorotipos da toxina botulínica, das diferentes doses aplicáveis, bem como uma compreensão minuciosa da avaliação clínica, anatomia muscular, funções musculares e dinâmica da contração muscular. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

No primeiro contato com o paciente, o profissional injetor que aplica a toxina botulínica deve explicar de forma detalhada como será o procedimento, incluindo informações sobre o que acontece depois. Além disso, ele precisa fornecer um documento chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esse documento deve ser redigido de maneira acessível, apresentando informações claras sobre os benefícios e riscos da aplicação da toxina botulínica tipo A. Também é importante informar ao paciente sobre a possibilidade de interromper o uso de medicamentos não essenciais que possam afetar o procedimento, a fim de reduzir os riscos de hematomas. O entendimento do paciente é crucial, por isso é necessário que ele compreenda as informações fornecidas e assine o TCLE antes do procedimento. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

É de responsabilidade do profissional injetor garantir que o procedimento seja conduzido em condições ideais, evitando aplicação em situações em que fatores médicos, psicológicos ou uso de medicamentos específicos possam interferir no sucesso do mesmo. Adicionalmente, é de extrema importância esclarecer as expectativas realistas em relação à melhoria, especialmente quando se trata de rugas estáticas. A avaliação do resultado do procedimento deve incluir encontros de acompanhamento, geralmente realizados entre 3 a 6 semanas após a injeção inicial. (Rzany et al., 2017; Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021).

A técnica de aplicação da toxina botulínica² tipo A é personalizada, fundamentada na experiência clínica do profissional injetor, seu conhecimento técnico-científico e diretrizes gerais, as quais contemplam a posição do paciente, injeções perpendiculares à pele e considerações sobre assimetrias faciais. A quantidade do produto e a escolha dos pontos de injeção variam conforme a região tratada, sendo que, para fins estéticos, são empregadas doses reduzidas do produto, mitigando ainda mais o risco de eventos adversos. (Sundaram et al., 2016; Borba et al., 2021; Zargaran et al., 2022; Punga et al., 2023).

Após a promulgação da RESOLUÇÃO Nº. 197, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2011, que iniciou a trajetória da biomedicina na área da saúde estética, a administração da toxina botulínica tipo A tem sido realizada exclusivamente por profissionais biomédicos. Graças ao extenso conhecimento sobre a saúde humana, esses especialistas têm desempenhado o procedimento com habilidade desde então.

No ano de 2012, percebendo a necessidade de estabelecer diretrizes mais específicas, o Conselho Federal de Biomedicina (CFBM) publicou a NORMATIVA: n.o 01/2012, destacando o rol de atividades que o biomédico esteta pode desempenhar. Dentre essas atividades, incluem-se a eletroterapia, sonoforese (ultrassom estético), iontoforese, radiofrequência estética, laserterapia, luz intensa pulsada (LIP), diodo emissor de luz (LED), peelings químicos e mecânicos, carboxiterapia, intradermoterapia, toxina botulínica tipo A, preenchimentos semipermanentes, entre outros.

Ao longo de mais de uma década de atuação na área da saúde estética, é incontestável o comprometimento do profissional biomédico, que tem dedicado seus esforços para proporcionar cuidados acessíveis à população.

Desde 1947, a Organização Mundial da Saúde (OMS) defende que o conceito de saúde vai além da simples ausência de doença, abrangendo intrinsecamente o bem-estar físico, mental e social do indivíduo. Nesse contexto, a saúde estética assume um papel crucial, exercendo uma influência significativa nos três pilares mencionados e promovendo uma abordagem abrangente para o bem-estar geral.

Nesse cenário, o tratamento com toxina botulínica tipo A é reconhecido como seguro, evidenciando uma baixa incidência de eventos adversos quando administrado de maneira específica. As estratégias planejadas para prevenir complicações englobam a avaliação criteriosa dos pacientes, a adoção de técnicas de injeção apropriadas e a aplicação de dosagens adequadas. A abordagem preconizada pelo Global Aesthetics Consensus destaca a necessidade de personalização do tratamento, incorporando diversas técnicas e utilizando doses mais moderadas para alcançar resultados estéticos e duradouros.

Ao longo do percurso acadêmico de quatro anos, que abrange estágios supervisionados, o profissional biomédico se depara com uma carga horária intensiva em disciplinas cruciais, tais como anatomia, fisiologia, patologia, imunologia, genética, bioquímica e ética. Esses alicerces acadêmicos são essenciais para a construção robusta de base profissional no campo da saúde, sendo amplamente reconhecidos como componentes indispensáveis para a realização da aplicação da toxina botulínica tipo A, conforme estabelecido pelo consenso global em estética.

Além disso, é incontestável que a formação em biomedicina se distingue pela notável ênfase na pesquisa científica, conferindo ao biomédico a capacidade de manter-se continuamente atualizado com os avanços mais recentes em sua esfera de atuação.

Este foco na pesquisa não apenas enriquece o conhecimento do profissional, mas também contribui de maneira significativa para o desenvolvimento e aprimoramento contínuo das práticas na área biomédica.

ELEMENTOS DE INFORMAÇÃO

A biomedicina teve início no Brasil em 1966, passando por mudanças curriculares ao longo de sua história, ampliando suas habilitações e qualificando seus profissionais continuamente. Desde então, o curso passou por transformações, contribuindo para o sucesso dos programas de saúde no país e para a formação dos profissionais biomédicos.

O surgimento da Biomedicina foi resultado de discussões iniciadas na Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência em 1950. O Prof. Leal Prado apresentou ideias fundamentais sobre os cursos de graduação e pós-graduação em Ciências Biomédicas. Em 1950, uma reunião convocada pelos Profs. Leal Prado de Carvalho e Ribeiro do Vale contou com representantes de instituições renomadas, como da Escola Paulista de Medicina, da Universidade de São Paulo, do Instituto Butantã e do Instituto Biológico.

O objetivo inicial do curso de Biomedicina era formar profissionais especializados para atuar como docentes nas disciplinas básicas das escolas de medicina e odontologia, além de preparar pesquisadores científicos nas áreas de ciências básicas. Com a federalização da Escola Paulista de Medicina e a entrada em vigor da Lei 4024/1961, que estabeleceu as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o Regimento da Escola Paulista de Medicina foi modificado em 1965.

O novo regimento previa a organização do curso de Graduação Biomédica e estabelecia a criação do curso de doutorado em Ciências Biomédicas.

A partir da convicção de que havia demanda para especialistas na área, a Escola Paulista de Medicina buscou colocar em funcionamento os cursos de graduação, mestrado e doutorado em Ciências Biomédicas.

A implantação do primeiro curso de Biomedicina ocorreu na Escola Paulista de Medicina em março de 1966, seguido por outras instituições como a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP), Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu (UNESP) e a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Barão de Mauá, entre outras.

O Parecer nº 571/66 do extinto Conselho Federal de Educação estabeleceu o conteúdo mínimo e a duração dos currículos de bacharelado em Ciências Biológicas – Modalidade Médica. Esse parecer buscou atender à crescente complexidade dos trabalhos laboratoriais aplicados à Medicina e à necessidade de formar profissionais com base científica sólida.

A regulamentação da profissão teve início nos anos 1970, envolvendo instituições de Biomedicina, alunos e egressos. O Projeto de Lei nº 1660/75 foi elaborado pela Exposição Interministerial, culminando nas Leis 6684/79, 6686/79, Decreto 88.394/83 e a Resolução nº 86 do Senado Federal em 1986. Essas normativas asseguraram o direito do profissional Biomédico de exercer análises clínico-laboratoriais.

A profissão de Biomédico foi incluída no Grupo “Outras Atividades de Nível Superior” pelo Decreto nº 90.875/85, e a Portaria nº 1.425/88 a enquadrou no Serviço Público Federal. Em 1989, foram criados os Conselhos Regionais de Biomedicina, visando atender aos interesses da profissão e fiscalizar o exercício profissional em nível regional.

Ao longo dos anos, a biomedicina testemunhou um notável crescimento, acompanhado pela criação de entidades representativas como a Associação Brasileira de Biomedicina (ABBM). Atualmente, em colaboração com os conselhos regionais e o federal, essas entidades visam aprimorar a profissão. Além disso, a necessidade de constante atualização dos conhecimentos, alinhada às evoluções científicas e tecnológicas, é um fator preponderante na área biomédica.

Consciente dessa dinâmica, o CFBM reforçou sua posição quanto à importância da formação integral dos profissionais e à qualidade dos serviços prestados à população. Em sintonia com as demandas da sociedade, o CFBM, por meio de suas resoluções, delineou os conteúdos teórico-práticos essenciais para os cursos de formação em áreas específicas de habilitações. Dessa forma, garante-se que os profissionais estejam aptos a exercer suas atividades de maneira segura e qualificada.

A ampla gama de especializações totaliza 33 áreas de atuação, cada uma desempenhando um papel essencial na promoção da saúde e no avanço científico. Podemos destacar, entre essas habilitações, a acupuntura, que utiliza diversas técnicas visando fortalecer a saúde como um todo; análise ambiental, responsável por realizar análises físico-químicas e microbiológicas para o saneamento ambiental; análises bromatológicas, que avaliam alimentos e realizam análises físico-químicas; auditoria, que analisa procedimentos à luz da legislação e regulamentações de saúde; banco de sangue, responsável pelo processamento sanguíneo e exames pré-transfusionais; biofotônica, que utiliza luz, como laser e LEDs, para promover bem-estar estético e funcional; bioinformática, responsável pelo desenvolvimento de softwares que otimizam tarefas em instituições de saúde e pesquisa; biologia molecular, que coleta, analisa e emite laudos técnicos via análise de DNA; e biomedicina estética, que promove bem-estar físico e estético.

Outras áreas incluem bioquímica, citologia oncológica, docência e pesquisa em disciplinas como biofísica, virologia e fisiologia, farmacologia, fisiologia do esporte e da prática do exercício físico, genética, gestão das tecnologias de saúde, gerontologia biomédica, hematologia, histotecnologia clínica, imagenologia, imunologia, microbiologia, microbiologia dos alimentos, monitoramento neurofisiológico transoperatório, parasitologia, patologia clínica (análises clínicas), perfusão extracorpórea, práticas integrativas e complementares em saúde (PICS), radiologia, reprodução humana, sanitário, saúde pública e toxicologia.

As diversas especializações evidenciam a amplitude e diversidade das funções desempenhadas pelo biomédico na sociedade, representando uma contribuição expressiva no avanço da ciência e na promoção do bem-estar da comunidade.

CONCEITOS EMERGENTES E RECOMENDAÇÕES DE CONSENSO PARA USO ESTÉTICO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A

O aprimoramento da comprovação clínica e da familiaridade com a toxina botulínica se manifestou em avanços no planejamento e execução do tratamento. Nesse contexto específico, é de extrema importância cultivar a proficiência técnica e jurídica, defendendo uma abordagem focada em garantir a máxima eficácia e segurança em sua implementação por profissionais biomédicos especializados. Consequentemente, é essencial ressaltar os princípios no campo da utilização terapêutica na estética.

INCLINAÇÃO PARA FUNDAMENTAÇÃO CIENTÍFICA, CONSEQUÊNCIA E EFICÁCIA

O biomédico especializado deve possuir uma compreensão da base científica que sustenta a utilização da Toxina Botulínica tipo A em procedimentos estéticos, com o objetivo de examinar os resultados pós-procedimento e avaliar a eficácia dessa substância na minimização de rugas e linhas de expressão.

SEGURANÇA E ADVERSIDADES

O biomédico especializado deve avaliar a incidência de efeitos colaterais adversos ou reações indesejadas decorrentes da aplicação, bem como o gerenciamento e a resolução dessas ocorrências..

PROCEDIMENTO DE APLICAÇÃO

O biomédico especializado deve examinar a metodologia empregada na administração da toxina botulínica em procedimentos estéticos, levando em consideração fatores como as áreas de aplicação, a dosagem administrada e as técnicas voltadas para minimizar os efeitos colaterais.

ADESÃO AO CÓDIGO DE CONDUTA PARA PROFISSIONAIS BIOMÉDICOS

O biomédico especializado deve garantir que a administração de toxina botulínica cumpra os protocolos e diretrizes recomendados para a prática de profissionais biomédicos no contexto de procedimentos estéticos.

1. PREPARAÇÃO

Consulta inicial

O profissional biomédico especializado realiza uma avaliação abrangente do paciente, com uma discussão completa dos objetivos e expectativas do paciente. Essa consulta também envolve avaliar a presença de indicações e contraindicações relevantes, além de fornecer explicações detalhadas sobre os efeitos potenciais associados ao tratamento com toxina botulínica tipo A.

Avaliação e Planejamento

O profissional biomédico especializado realiza uma análise meticulosa do paciente, prestando muita atenção às áreas que necessitam de tratamento. Por meio de uma discussão aprofundada entre o profissional e o paciente, um plano de tratamento personalizado é estabelecido.

Procedimento de aplicação

O profissional biomédico especializado garante a assepsia da área de tratamento, limpando-a com sabão neutro para remover resíduos como maquiagem, cremes ou sujeira, após realiza a assepsia com álcool 70% por suas propriedades antimicrobianas.

Marcação das áreas

O profissional biomédico especializado marca meticulosamente os pontos onde a toxina botulínica tipo A será administrada, usando lápis dermográficos. Esse processo segue o plano de tratamento previamente estabelecido, desenvolvido durante a consulta e avaliação.

Aplicação da Toxina Botulínica A

O profissional biomédico especializado administra unidades de toxina botulínica A diretamente nos músculos alvo usando uma agulha hipodérmica de 30G ou 32G.

Dosagem

O profissional biomédico especializado determina o número de unidades a serem administradas com base na força muscular da área tratada. Essa determinação é feita durante as etapas de avaliação e planejamento do procedimento.

Sessão rápida

O profissional biomédico especializado está ciente de que o procedimento pode ser realizado de forma rápida, exigindo apenas alguns minutos e sem a necessidade de anestesia.

Biossegurança

O profissional biomédico especializado adere aos protocolos de biossegurança e implementa medidas rigorosas para evitar riscos microbiológicos, garantindo um ambiente seguro durante todo o procedimento. Essas medidas incluem a esterilização adequada dos instrumentos, a utilização de materiais descartáveis quando aplicável e a implementação de práticas que visem proteger o profissional e o paciente de possíveis contaminações.

2. PÓS-TRATAMENTO

Orientações pós-aplicação

Após a administração do tratamento, o profissional biomédico especializado fornece ao paciente instruções sobre os cuidados necessários. Essas instruções incluem orientações sobre como evitar esfregar a área tratada, evitar o uso de produtos e maquiagem nas primeiras horas e se abster de atividades físicas intensas no mesmo dia.

Resultados graduais O profissional biomédico especializado informa ao paciente que os efeitos da intervenção não se manifestam imediatamente. Normalmente, esses efeitos se tornam perceptíveis após alguns dias e atingem sua expressão total aproximadamente duas semanas após o procedimento..

Retorno para reavaliação

O profissional biomédico especializado solicita que o paciente retorne para uma consulta de acompanhamento 15 dias após o tratamento, a fim de analisar os resultados obtidos e fazer os ajustes necessários.

QUESITOS DE APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA A EM PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS REALIZADOS PELO BIOMÉDICO ESPECIALIZADO

Os quesitos em análise referem-se à aplicação da toxina botulínica tipo A em procedimentos estéticos conduzidos por profissionais biomédicos especializados. Esses aspectos foram detalhadamente expostos e examinados com minúcia, abordando desde a evidência científica, técnica aplicada até as práticas de biossegurança adotadas, visando fornecer uma análise abrangente e embasada sobre o tema.

O profissional biomédico tem condições clínica, técnica e científica de:

1- assegurar que aplicação da toxina botulínica está em conformidade com a atuação do profissional biomédico no contexto da conduta estética

2- ter o conhecimento e se manter atualizado sobre a base científica que respalda o uso da Toxina Botulínica em procedimentos estéticos, analisando sua eficácia e segurança e novos estudos.

3- analisar a abordagem empregada na aplicação da toxina botulínica em procedimentos estéticos, contemplando aspectos como pontos de aplicação, doses administradas e técnicas visando a minimização de efeitos colaterais.

4- avaliar a ocorrência de efeitos colaterais adversos ou reações indesejadas decorrentes da aplicação, bem como a gestão e resolução desses eventos.

5 -efetuar uma abrangente avaliação do paciente. Adicionalmente, são detalhadamente explanados os potenciais efeitos associados ao tratamento com toxina botulínica tipo A.

6- realizar uma criteriosa análise do paciente, abordando minuciosamente as áreas a serem tratadas. Estabelece-se um plano de tratamento personalizado mediante uma discussão aprofundada entre o profissional e o paciente.

7- assepsia da região de tratamento: além da higienização cutânea com sabonete neutro para a remoção de resíduos como maquiagem, cremes ou sujidades, procede-se à limpeza da área destinada ao tratamento com álcool 70%, visando ação antimicrobiana.

8- marcação das áreas: O profissional especializado realiza a meticulosa demarcação, utilizando lápis dermográfico, dos pontos nos quais será aplicada a toxina botulínica tipo A. Este processo segue o plano de tratamento previamente estabelecido durante a consulta e avaliação

9- aplicação da Toxina Botulínica A: utilizando uma agulha hipodérmica de 30G ou 32G, o profissional realiza a aplicação das unidades de toxina botulínica A diretamente na musculatura alvo.

10- dosagem: a quantidade de unidades aplicadas varia conforme a força muscular da área tratada, sendo determinada durante a avaliação e planejamento do procedimento

11- sessão rápida: o tempo de execução do procedimento é ágil, demandando apenas alguns minutos, e não há necessidade de anestesia.

12- biossegurança: em conformidade com os protocolos de biossegurança, são adotadas medidas rigorosas para prevenir riscos microbiológicos e garantir um ambiente seguro durante todo o procedimento. Isso inclui a esterilização adequada de instrumentos, a utilização de materiais descartáveis quando aplicável, além da adoção de práticas que visam a proteção tanto do profissional quanto do paciente contra possíveis contaminações.

13- orientações pós-aplicação: Após a aplicação, o paciente é devidamente instruído sobre os cuidados necessários, abrangendo orientações como evitar friccionar a área tratada, abster-se do uso de produtos e maquiagem nas primeiras horas, e evitar a prática de atividades físicas intensas no mesmo dia.

14- resultados graduais: Os efeitos da intervenção não se manifestam de forma imediata; em geral, começam a tornar-se perceptíveis após alguns dias, atingindo sua plenitude aproximadamente duas semanas após o procedimento.

15- retorno para reavaliação: Ao paciente é solicitado que retorne para uma consulta de reavaliação, decorridos 15 dias da aplicação, a fim de analisar os resultados obtidos e efetuar ajustes, se necessário.

ANÁLISE

Este parecer técnico tem como propósito elucidar a competência técnica e legal dos profissionais biomédicos para a realização da aplicação da toxina botulínica tipo A. O objetivo é estabelecer parâmetros que garantam uma prática segura, respaldada por evidências científicas sólidas.

A atuação do biomédico no âmbito da saúde estética pode ser compreendida como uma extensão natural de suas habilidades e conhecimentos, sem, contudo, entrar em conflito com o "ato médico", conforme disposto no inciso III, do parágrafo 4º do art. 4º da Lei 12.842, de 10 de julho de 2013, mais conhecida como Lei do Ato Médico. Procedimentos invasivos que envolvem penetração em cavidades e que possam ser considerados permanentes, como acessos vasculares profundos, biópsias e endoscopias, são claramente delineados como de competência exclusiva dos médicos por essa legislação. No entanto, a aplicação da toxina botulínica tipo A pode ser categorizada como um procedimento injetável e está diretamente associada ao domínio específico da saúde estética.

Durante o percurso de sua formação acadêmica, o profissional biomédico é submetido a uma carga horária substancial em disciplinas como anatomia, fisiologia, farmacologia, bioquímica, imunologia, microbiologia, patologia, entre outras. Essas matérias desempenham um papel significativo na capacitação do biomédico, alinhando-o ao compromisso com a promoção da saúde e o bem-estar da comunidade.

Consoante a RESOLUÇÃO CNE/CES 2, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2003, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Biomedicina, o profissional biomédico encontra-se habilitado para realizar ações de prevenção, promoção, proteção e reabilitação da saúde, tanto em âmbito individual quanto coletivo. Ademais, sua habilidade de tomar decisões embasadas em evidências científicas e sua proficiência em comunicação o capacitam a conduzir procedimentos na área da saúde estética de maneira segura e eficaz.

Ademais, a legislação brasileira permite que os profissionais de saúde atuem em áreas específicas de sua competência. Portanto, para que o profissional biomédico exerça suas atividades na área de saúde estética, conforme a RESOLUÇÃO Nº 200, DE 01 DE JULHO DE 2011, existem três modalidades disponíveis. A primeira consiste na realização de um estágio no último ano da faculdade, com uma carga horária mínima de 500 horas.

A segunda opção envolve a conclusão de uma pós-graduação em biomedicina estética, sendo imprescindível que seja realizada em Instituições de Ensino Superior reconhecidas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), com carga horária mínima de 360 horas. Por fim, a terceira alternativa é a submissão a uma prova de título de especialista que possui os seguintes critérios para inscrição:

- Graduação em Biomedicina com no mínimo cinco (5) anos de formação;
- Comprovação de atuação profissional por, no mínimo, cinco (5) anos, de forma ininterrupta ou em períodos parciais, na área em que se busca a obtenção do título;
- No caso de atuação descontínua ou parcial, os documentos comprobatórios do tempo de dedicação, somados, deverão totalizar no mínimo cinco (5) anos, desconsiderando o(s) período(s) de intervalo na atuação profissional;
- Apresentação de documentação comprobatória na área de atuação; e
- Não serão reconhecidos como experiência profissional os períodos dedicados aos estágios realizados durante a graduação.

Em uma etapa subsequente, o CFBM reforça seu comprometimento com o profissional biomédico e a qualidade dos serviços prestados à população. Através da publicação da RESOLUÇÃO Nº 241, DE 29 DE MAIO DE 2014, respaldou a prerrogativa do profissional biomédico em prescrever ativos injetáveis e não injetáveis para fins estéticos, inclusive a toxina botulínica. Contudo, é imperativo que o profissional adira estritamente aos critérios estabelecidos na resolução, enfatizando a utilização de ativos comprovadamente seguros, devidamente autorizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e que o profissional detenha a habilitação necessária para a prescrição. Essas medidas são destinadas a assegurar a prática responsável e segura no contexto da estética biomédica.

Considerando a competência técnico-científica do profissional biomédico, o CFBM promulgou a Resolução nº 339 em 28 de outubro de 2021. Essa resolução ratifica o biomédico como o técnico responsável em empresas que produzem e comercializam produtos de saúde. A designação dessa responsabilidade destaca a indiscutível importância do biomédico para a saúde da população.

As diversas áreas da biomedicina ampliam as possibilidades de atuação desse profissional. Além das áreas tradicionais, como patologia clínica, o biomédico pode dedicar-se a campos tão variados como perfusão extracorpórea, acupuntura, práticas integrativas e complementares, fisiologia do exercício, docência no ensino superior, perícia, genética molecular, entre outras habilidades. Essa diversidade de competências reforça uma base sólida em saúde humana e a formação abrangente do biomédico.

Assim, a Resolução nº 339 confirma não apenas a capacidade técnica do biomédico, mas também reforça sua relevância na garantia de qualidade e segurança dos produtos de saúde. Sua atuação em áreas diversas demonstra as vantagens desse profissional e seu papel fundamental na promoção da saúde e na aplicação de conhecimentos em benefício avançado da sociedade.

A RESOLUÇÃO Nº 348, DE 16 DE JUNHO DE 2022, representa um marco ao atribuir ao biomédico a responsabilidade técnica sobre a fabricação e comercialização de suplementos alimentares. Esse avanço enfatiza, mais uma vez, a capacitação e o zelo que os biomédicos podem oferecer à saúde da população, abrangendo tanto o âmbito estético quanto outras áreas.

No ano subsequente, em 2023, foram implementadas novas oportunidades de especialização no campo estético, refletindo o compromisso do CFBM em incentivar o aprimoramento profissional dos biomédicos e definir responsabilidades compatíveis com sua competência. Três resoluções importantes foram publicadas nesse contexto: a RESOLUÇÃO Nº 357, DE 02 DE MAIO DE 2023, que autoriza o biomédico a atuar na área de biofotônica; a RESOLUÇÃO Nº 359, DE 02 DE MAIO DE 2023, que permite ao profissional biomédico atuar na tricologia estética; e a RESOLUÇÃO CFBM Nº 363, DE 22 DE JUNHO DE 2023, que dispõe sobre a atuação do profissional biomédico no visagismo. Tais resoluções representam um avanço significativo ao ampliar as possibilidades de atuação do biomédico, sempre pautadas na ética, competência e cuidado com a saúde e bem-estar da população.

Alinhado ao compromisso com a excelência nos serviços oferecidos pelos profissionais biomédicos e reconhecendo a importância de uma formação de qualidade, o CFBM estabeleceu diretrizes específicas, conforme estipulado pela RESOLUÇÃO Nº 356, DE 13 DE ABRIL DE 2023. Essa resolução, que versa sobre a obrigatoriedade das porcentagens previamente mencionadas, determinou que os cursos de graduação devem incluir, no mínimo, 30% de aulas presenciais, enquanto os cursos de pós-graduação devem garantir um mínimo de 20% de aulas presenciais. Essa regulamentação visa assegurar não apenas a qualidade do ensino, mas também promover uma experiência educacional mais abrangente e eficaz, reforçando a importância do contato direto e da interação no processo de formação do biomédico, contribuindo para um aprendizado mais sólido e integrado.

Dessa forma, a RESOLUÇÃO Nº 356 busca otimizar a combinação entre ensino presencial e recursos virtuais, reconhecendo a evolução tecnológica sem negligenciar a relevância da prática presencial. Assim, o CFBM visa garantir uma formação consistente e alinhada às exigências da prática biomédica contemporânea.

No intuito de aprimorar continuamente a qualidade dos serviços oferecidos, o CFBM destacou a relevância dos exames laboratoriais na preservação da saúde da população ao promulgar a RESOLUÇÃO Nº 347, DE 7 DE ABRIL DE 2022. Essa resolução confere ao biomédico a autorização para requisitar exames laboratoriais, promovendo, assim, uma prática mais segura e embasada nos procedimentos estéticos.

Adicionalmente, o CFBM demonstra uma constante vigilância em relação à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Em 2018, o CFBM emitiu a RESOLUÇÃO N° 299, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2018, que proíbe explicitamente o uso da substância desoxicolato de sódio pelos profissionais biomédicos, em conformidade com as determinações da ANVISA. Isso reafirma sua atuação como um conselho proativo e atento ao órgão fiscalizador, cujo objetivo primordial é resguardar a saúde da população.

Além disso, o CFBM promulgou a PORTARIA CONAMI N° 1, DE 19 DE OUTUBRO DE 2023, a qual estabelece protocolos rigorosos de segurança e fiscalização para os profissionais biomédicos estetas. Esta iniciativa reflete o comprometimento do conselho em garantir que os procedimentos realizados por esses profissionais estejam em conformidade com as normas e diretrizes estabelecidas, assegurando, assim, a máxima segurança para a saúde da população atendida.

CONCLUSÃO

O biomédico é um profissional clínico que possui plenas prerrogativas científicas e com respaldo social, que o capacitam para prescrição autônoma, controle eficaz de reações adversas da aplicação da Toxina Botulínica tipo A, de forma independente no âmbito da saúde estética. Assim é evidente as habilidades de injetor ao biomédico, capaz de atuar nas atividades de estética, análises clínicas (incluindo a coleta de sangue) e outras habilitações, conforme disposto na RESOLUÇÃO N° 078, DE 29 DE ABRIL DE 2002.

O processo de profissionalização e a discussão acerca das jurisdições profissionais e sobre a configuração do mercado profissional da saúde são pressupostos imprescindíveis à compreensão do Ato Médico.

Como ponto de partida, faz-se necessário rememorar o que institui o código de ética: *“o profissional Biomédico, pela sua natureza em cuidar do interesse da saúde humana e animal; norteia seus princípios sempre na busca da verdade real, jamais deixando-se aniquilar por atos que não sejam fiéis ao seu juramento.”*

O aprofundamento do modelo capitalista brasileiro (Gonçalves, 2013), associado à crescente e intensa divisão técnica do trabalho, levaram a transformações no processo de regulação das profissões, gerando a demanda por legislações específicas sobre as distintas áreas de atuação (Guimarães; Rego, 2005). Esses instrumentos normativos buscaram garantir o monopólio sobre o saber e a prática das profissões, bem como o privilégio exclusivo no mercado de serviços.

Segundo o texto da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV) Fiocruz, uma das mais renomadas instituições do país, cita: *"Para tratar um paciente obeso, já foi o tempo em que pensávamos que ele precisaria apenas de um médico. Hoje temos de contar com um psicólogo, um nutricionista, um fisioterapeuta, entre outros, um complementando o trabalho do outro. Por conta disso, manter ou retornar o monopólio terapêutico para o médico é um retrocesso"* (EPSJV/Fiocruz, 2023).

Por mais valorosa que seja uma profissão, não se pode conceber que ela seja a detentora da saúde no Brasil, na contramão do desenvolvimento científico e do bem-estar do paciente, praticado nos demais países do mundo; transformando os outros profissionais em meros subservientes e auxiliares do médico.

Tal conduta, ocasiona uma considerável polarização entre as entidades desse campo no sentido de tentar resguardar os limites de atuação das profissões concernentes e garantir uma reserva de mercado para a medicina. Bem como, provoca hesitações no que se refere à legitimidade da conduta profissional em relação à saúde do paciente como um valor fundamental.

Ademais, uma profissão não pode ter uma história rica e ser completamente negligenciada no contexto atual, tornando-se apenas um vestígio vago de todo o seu potencial. Isso acontece simplesmente porque alguns poucos corporativistas desejam distorcê-la, transformando-a em uma entidade irreconhecível para não ameaçar seus interesses secretos e questionáveis.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Aoki Kr. Review Of A Proposed Mechanism For The Antinociceptive Action Of Botulinum Toxin Type A. *Neurotoxicology*. 2005 Oct;26(5):785-93.
2. Cardoso, Telma Abdalla De Oliveira; Navarro, Marli B. M. De Albuquerque; Soares, Bernardo Elias Correa Y; Tapajos, Ana Maria. "Biosseguridade E Biossegurança: Aplicabilidades Da Segurança Biológica." In: [Online]. 2008.
3. Bogucki, A. "Toksyna Botulinowa: Mechanizm Działania [Botulinum Toxin: Mechanism Of Action]." *Neurol Neurochir Pol*. 1998;32(1):23-33.
4. Borba, A.; Matayoshi, S.; Rodrigues, M. "Avoiding Complications On The Upper Face Treatment With Botulinum Toxin: A Practical Guide." *Aesthetic Plast Surg*. 2022;46(1):385-394.
5. Dressler, D. "Botulinum Toxin Mechanisms Of Action." *Suppl Clin Neurophysiol*. 2004; 57:159-66.
6. Fujii, N. "Structure And Function Of Botulinum Toxin." *Hokkaido Igaku Zasshi*. 1995 Jan;70(1):19-28.
7. Ganjigatti, R. R. "Efficacy And Safety Of Botulinum Toxin A To Improve The Aesthetics Of The Facial Complex." *Brazilian Journal Of Dentistry* (2021) 32(4): 31-443.
8. Gart, M. S.; GUTOWSKI, K. A. "Overview of Botulinum Toxins for Aesthetic Uses." *Clin Plast Surg*. 2016 Jul;43(3):459-71.
9. Hughes, A. J. "Botulinum toxin in clinical practice." *Drugs*. 1994 Dec;48(6):888-93.
10. ISAPS- The International Society of Aesthetic Plastic Surgery. <https://www.isaps.org/pt/> "Acesso online em 13/02/2024."
11. Kaminer, M. S.; Cox, S. E.; Fagien, S.; Kaufman, J.; Lupo, M. P.; Shamban, A. "Re-examining the Optimal Use of Neuromodulators and the Changing Landscape: A Consensus Panel Update." *J Drugs Dermatol*. 2020 Apr 1;19(4):s5-15. Erratum in: *J Drugs Dermatol*. 2020;19(5).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

12. Kattimani, V.; Tiwari, R. V. C.; Gufran, K.; Wasan, B.; Shilpa, P. H.; Khader, A. A. "Botulinum Toxin Application in Facial Esthetics and Recent Treatment Indications (2013-2018)." J Int Soc Prev Community Dent. 2019;9(2):99-105.
13. Lagueny, A.; Burbaud, P. "Mécanisme d'action, indication et résultats des traitements par la toxine botulinique [Mechanism of action, clinical indication and results of treatment of botulinum toxin]." Neurophysiol Clin. 1996;26(4):216-26.
14. LAMB, G. D. "Mechanisms of excitation-contraction uncoupling relevant to activity-induced muscle fatigue." Appl Physiol Nutr Metab. 2009 Jun;34(3):368-72.
15. MATAK, I.; BÖLCSKEI, K.; BACH-ROJECKY, L.; HELYES, Z. "Mechanisms of Botulinum Toxin Type A Action on Pain." Toxins (Basel). 2019 Aug 5;11(8):459.
16. MAHANT, N.; CLOUSTON, P. D.; LORENTZ, I. T. "The current use of botulinum toxin." J Clin Neurosci. 2000 Sep;7(5):389-94.
17. Nestor, M. S.; Arnold, D.; Fischer, D. L. "The Mechanisms Of Action And Use Of Botulinum Neurotoxin Type A In Aesthetics: Key Clinical Postulates li." J Cosmet Dermatol. 2020;19(11):2785-2804.
18. Park, M. Y.; AHN, K. Y. "Scientific review of the aesthetic uses of botulinum toxin type A." Arch Craniofac Surg. 2021 Feb;22(1):1-10.
19. Pirazzini, M.; Rossetto, O.; Eleopra, R.; Montecucco, C. "Botulinum Neurotoxins: Biology, Pharmacology, and Toxicology." Pharmacol Rev. 2017 Apr;69(2):200-235.
20. PIRES, R. de C. Coelho; LUCENA, A. D.; MANTESSO, J. B. de Oliveira. "Prática Da Biossegurança Na Estética: Uma Revisão Integrativa Da Literatura." Revista Recien - Revista Científica De Enfermagem. 2021 ;11, 36: 619-628.
21. Punga AR, Alimohammadi M, Liik M. Keeping up appearances: Don't frown upon the effects of botulinum toxin injections in facial muscles. Clin Neurophysiol Pract. 2023 Aug 9;8:169-173.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

22. Rzany BJ, Ascher B, Avelar RL, Bergdahl J, Bertucci V, Bodokh I, Carruthers JA, Cartier H, Delmar H, Denfeld R, Gross JE, Heckmann M, Hedén P, Hilton S, Inglefield C, Ogilvie P, Sattler G, Sebastian M, Solish N, Swift A, Trévidic P. A Multicenter, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Single-Dose, Phase III, Non-Inferiority Study Comparing PrabotulinumtoxinA and OnabotulinumtoxinA for the Treatment of Moderate to Severe Glabellar Lines in Adult Patients. *Aesthet Surg J.* 2020 Mar 23;40(4):413-429.
23. Stephen JM, Urquhart DWJ, van Arkel RJ, et al. The Use of Sonographically Guided Botulinum Toxin Type A (Dysport) Injections Into the Tensor Fasciae Latae for the Treatment of Lateral Patellofemoral Overload Syndrome. *The American Journal of Sports Medicine.* 2016;44(5):1195-1202.
24. Sundaram, H.; Signorini, M.; Liew, S.; Trindade De Almeida, A. R.; Wu, Y.; Vieira Braz, A.; Fagien, S.; Goodman, G. J.; Monheit, G.; Raspaldo, H.; Global Aesthetics Consensus Group. "Global Aesthetics Consensus: Botulinum Toxin Type A--Evidence-Based Review, Emerging Concepts, and Consensus Recommendations for Aesthetic Use, Including Updates on Complications. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(3):518-529.
- Tighe AP, Schiavo G. Botulinum neurotoxins: mechanism of action. *Toxicon.* 2013 Jun 1; 67:87-93.
25. Zargarán, David; Zoller, Florence; Zargarán, Alexander; Rahman, Eqram; Woollard, Alexander; Mosahebi, Afshin. "Complicações de injeções cosméticas de toxina botulínica A na face superior: Uma Revisão Sistemática e Meta-Análise." *Aesthetic Surgery Journal.* 2022; 42(5): 327-336.

CURRÍCULO

ALINE P. DE MELO YAMAMOTO

Av. Nove de Julho, 3239, Jardins, São Paulo, SP

Telefone: (11) 98884 6073

E-mail: fisioyama@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0053727816375697>

Minha experiência se divide com a atuação na pesquisa, desenvolvimento e inovação (PDI) de tecnologias eletromédicas e na carreira acadêmica, onde ministro aulas e coordeno cursos e a residência de saúde-estética, bem como na elaboração e análise pericial.

FORMAÇÃO ACADÊMICA

Doutorado em medicina biofotônica, projeto com ênfase em endolaser e fisiologia tegumentar, UNINOVE (subsunção 2024);

MBA Executivo em Gestão de Projetos, IBF/UNIBF (cursando) (conclusão 2024);

Pós-graduação em Fisioterapia Dermatofuncional, FACOP (2023) (concluído);

Habilitação em Toxina Botulínica, INT (2023) (homologado pelo Coffito);

Doutorado em Fisiologia Humana, USP (2015) (trancado);

Mestre em Fisiologia Humana, UNESP (2013) (concluído);

Graduação em Fisioterapia, FASSP/UBM (2009) (concluído);

Idiomas: Inglês: instrumental (leitura e interpretação);

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

CROMATIC, Diretora científica (Atual)

Missões e tarefas: desenvolver junto a engenharia tecnologias eletromédicas; pesquisa e levantamento científico para defesa e elaboração do material de apoio clínico; gestão da equipe de especialistas de produto; ministrar aulas, palestras, workshop em parceiros e congressos; apoio a equipe de marketing e comercial;

STJ, Perita (Ativo) (Atual)

Missões e tarefas: elaboração de relatórios periciais;

IBECO Professora de pós-graduação (Atual)

Missões e tarefas: ministrar aulas (presencial e ead) de eletrotermofototerapia, em diversas pós-graduações de saúde-estética;

IBRAMED, Apoio e desenvolvimento de mercado (Marketing Científico) (2021)

Missões e tarefas: ministrar palestras, workshop e treinamentos as revendas, parceiros e congressos; desenvolver estratégias e ações junto ao marketing, comercial e PD&I; construir parceiros e fazer o follow-up.

PÉS SEM DOR, Fisioterapeuta P&D (2016).

CURRÍCULO

Missões e tarefas: treinar equipe de fisioterapeutas; atuar junto ao marketing, engenharia e equipe de desenho/P&D; representação comercial aos clientes (médicos, fisioterapeutas, franqueados).

ARTIGOS COMPLETOS SUBMETIDOS EM PERIÓDICOS (AGUARDANDO PUBLICAÇÃO)

- MODENA, DÉBORA APARECIDA OLIVEIRA; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; SILVA, THAÍS BRUNA FERREIRA. Lasers in Aesthetic Medicine: state of the art. CIÊNCIA NA SOCIEDADE. submetido em nov. 2023.
- MODENA, DÉBORA APARECIDA OLIVEIRA; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; SILVA, THAÍS BRUNA FERREIRA. Endolift®, non-surgical treatment of integumentary tissue disorders. Is there evidence for its application? LASERS IN MEDICAL SCIENCE. submetido em set. 2023.

ARTIGOS COMPLETOS PUBLICADOS EM PERIÓDICOS

- DE MELO YAMAMOTO, ALINE PEDRO; CHIBA, FERNANDO YAMAMOTO; ASTOLPHI, RAFAEL DIAS; DE OLIVEIRA DA MOTA, MAX SANDER; LOUZADA, MÁRIO JEFFERSON QUIRINO; DE LIMA COUTINHO MATTERA, MARIA SARA; GARBIN, CLÉA ADAS SALIBA; ERVOLINO, EDILSON; TSOSURA, THAÍS VERÔNICA SAORI; BELARDI, BIANCA ELVIRA; DOS SANTOS, RODRIGO MARTINS; OKAMOTO, MARISTELA MITIKO; MACHADO, UBIRATAN FABRES; MATSUSHITA, DORIS HISSAKO. Effect of resistance training on osteopenic rat bones in neonatal streptozotocin-induced diabetes: Analysis of GLUT4 content and biochemical, biomechanical, densitometric, and microstructural evaluation. LIFE SCIENCES, v. 287, p. 120143, 2021.
- POLETTO, ANA CLÁUDIA; DAVID-SILVA, ALINE; YAMAMOTO, ALINE PEDRO DE MELO; MACHADO, UBIRATAN FABRES; FURUYA, DANIELA TOMIE. Reduced Slc2a4/GLUT4 expression in subcutaneous adipose tissue of monosodium glutamate obese mice is recovered after atorvastatin treatment. Diabetology & Metabolic Syndrome, v. 7, p. web of science, 2015.

PRÊMIO DE HONRA AO MÉRITO

- XLVII Congresso anual da SBFis e III encontro científico do programa multicêntrico de pós-graduação em ciências fisiológicas da Sociedade Brasileira de Fisiologia. Gramado/RS, 2012.
- Congresso de fisioterapia do hospital de base da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/Famerp-Unicamp. São José do Rio Preto/SP, 2010.

CURRÍCULO

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Habilitação em Toxina Botulínica (homologada pelo Coffito), INT, 50h.

Preenchedor de ácido hialurônico, bioestimuladores, toxina botulínica), HARMONIZA FIOS, USCS, 20h.

Fios de PDO, Harmoniza FIOS, USCS, 10h

Pilates. Body Pilates, BODY PILATES, 40h.

Treinamento Funcional, CORE 360, 16h. Introdução ao Programa BioNumerics. UNESP, 7h. Como redigir um artigo científico, FeSBE, 3h.

Animais de Laboratório, UNESP, 5h. Fisiologia Geral. Portal Educação, 80h. Ciência Animal., UNESP, 30h. Treinamento Técnico, UNESP, 80h. Conceito Neuro-Evolutivo Bobath – Pediatria, FASSP, 12h.

APRESENTAÇÕES DE TRABALHOS

YAMAMOTO, A. P. M.. Laser Q-Switched: não transforme sua tatuagem em cicatriz. 2023. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.; DAVID, A. S.; FURUYA, D. T. OSTEOCALCIN AMELIORATES INSULIN RESISTANCE IN MONOSODIUM GLUTAMATE-INDUCED OBESE MICE. 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.; ASTOLPHI, R. D. ; LOUZADA, M. J. Q. ; COUTINHO, M. S. L. ; ALVEZ, N. R. ; BONILHA, J. C. ; BIFFE, B. G. ; SUMIDA, D. H. ; YAMAMOTO, A. P. M. . EXERCISE INCREASES BONE MINERAL DENSITY OF DIABETIC RATS OSTEOPENIC. 2012. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.. ERGONOMIA E GINÁSTICA LABORAL. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

YAMAMOTO, A. P. M.; Louzada, MJQ; SAMILA; NATALIA; KIKUE; EDILSON; SUMIDA, DH. EFEITOS DO DIABETES MELLITUS TIPO 2 INDUZIDO POR ESTREPTOZOCINA NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.. ERGONOMIA ESCOCAR. 2011. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

YAMAMOTO, A. P. M.; Louzada, MJQ; SAMILA; VIVIANE; CAMILA; DAYSE; NATALIA; EDILSON; SUMIDA, DH . EFFECT OF LOAD ABSENCE ON BONE MINERAL CONTENT OF DIABETIC RATS. 2011. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.; VIEIRA, C. M. M. INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

CURRÍCULO

YAMAMOTO, A. P. M.; VIEIRA, C. M. M. INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2010. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.. DIABETES MELLITUS. 2010. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

YAMAMOTO, A. P. M.. ERGONOMIA - MERENDEIRAS. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

YAMAMOTO, A. P. M.. ERGONOMIA - SERVENTES. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

YAMAMOTO, A. P. M.. INFLUÊNCIA DA FISIOTERAPIA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR EM PACIENTE PORTADORA DE TRISSOMIA PARCIAL DO PAR 15: estudo de caso. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

YAMAMOTO, A. P. M.. CICLO DE PALESTRAS EDUCATIVAS DE ANATOMIA E POSTURA PARA ALUNOS DO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL. 2009. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).