



INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

ed.34

ABRIL/2024





INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

ed.34

ABRIL/2024



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca da EDITORA INTEGRALIZE, (SC) Brasil

International Integralize Scientific. 34ª ed. Abril /2024. Florianópolis - SC

Periodicidade Mensal

Texto predominantemente em português, parcialmente em inglês e espanhol

ISSN/2675-5203

1 - Ciências da Administração

2 - Ciências Biológicas

3 - Ciências da Saúde

7 - Linguística, Letras e Arte

8 – Ciências Jurídicas

4 - Ciências Exatas e da Terra

5 - Ciências Humanas/ Educação

6 - Ciências Sociais Aplicadas

9 – Tecnologia

10 – Ciências da Religião /Teologia



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

**Dados Internacionais de
Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Editora Integralize - SC – Brasil**

Revista Científica da EDITORA INTEGRALIZE- 34ª ed. Abril /2024
Florianópolis-SC

PERIODICIDADE MENSAL

Texto predominantemente em Português,
parcialmente em inglês e espanhol.
ISSN/2675-5203

1. Ciências da Administração
2. Ciências Biológicas
3. Ciências da Saúde
4. Ciências Exatas e da Terra
5. Ciências Humanas / Educação
6. Ciências Sociais Aplicadas
7. Ciências Jurídicas
8. Linguística, Letras e Arte
9. Tecnologia
10. Ciências da Religião / Teologia



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

EXPEDIENTE

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC

ISSN/2675-5203

É uma publicação mensal, editada pela
EDITORIA NTEGRALIZE | Florianópolis - SC

Florianópolis-SC

Rodovia SC 401, Bairro Saco Grande, CEP 88032-005.

Contato: (48) 99175-3510

<https://www.integralize.online>

Diretor Geral

Luan Trindade

Diretor Financeiro

Bruno Garcia Gonçalves

Diretora Administrativa

Vanessa Sales

Diagramação

Balbino Júnior

Conselho Editorial

Marcos Ferreira

Editora-Chefe

Dra. Vanessa Sales

Editor

Dr. Diogo de Souza dos Santos

Bibliotecária

Rosangela da Silva Santos Soares

Revisores

Dr. Antônio Jorge Tavares Lopes

Dra. Arethuzza Karla A. Cavalcanti

Dr. Tiago Moy

Dra. Gleice Franco Martins

Permitida a reprodução de pequenas partes dos artigos, desde que citada a fonte.



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

**INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC
ISSN / 2675-5203**

É uma publicação mensal editada pela
EDITORA INTEGRALIZE.
Florianópolis – SC
Rodovia SC 401, 4150, bairro Saco Grande, CEP 88032-005
Contato (48) 4042 1042
<https://www.integralize.online/acervodigital>

EDITORA-CHEFE

Dra. Vanessa Sales

Os conceitos emitidos nos artigos são de
responsabilidade exclusiva de seus Autores.



INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC

CIÊNCIAS
DA SAÚDE
HEALTH SCIENCES



INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC
ISSN/2675-520

CIÊNCIAS DA SAÚDE

- AURICULOTERAPIA PARA PACIENTES ONCOLOGICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA.....09**
Autora: Priscylla Rodi Rodrigues
Contato: priscyllapedagoga@hotmail.com
 AURICULOTHERAPY FOR ONCOLOGY PATIENTS UNDERGOING CHEMOTHERAPY
 AURICULOTERAPIA PARA PACIENTES ONCOLOGICOS EN QUIMIOTERAPIA
- ENFERMAGEM OBSTÉTRICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA HUMANIZAÇÃO NO PRÉ-NATAL, PARTO E PUERPÉRIO: REVISÃO DE LITERATURA.....25**
Autora: Jéssica Pinheiro Carvalho
Contato: jessicacarvalhop1991@hotmail.com
 OBSTETRIC NURSING AND ITS CONTRIBUTIONS TO HUMANIZATION IN PRENATAL, BIRTH AND PUERPERIUM: LITERATURE REVIEW
 OBSTETRIC NURSING AND ITS CONTRIBUTIONS TO HUMANIZATION IN PRENATAL, BIRTH AND PUERPERIUM: LITERATURE REVIEW
- O PAPEL DO ENFERMEIRO NA URGÊNCIA PEDIÁTRICA: CUIDANDO DE QUEIMADURAS.....33**
Autora: Jéssica Pinheiro Carvalho
Contato: jessicacarvalhop1991@hotmail.com
 THE ROLE OF THE NURSE IN PEDIATRIC EMERGENCY: TAKING CARE OF BUNS
 EL PAPEL DE LA ENFERMERA EN URGENCIA PEDIÁTRICA: EL CUIDADO DE LOS BOLLOS
- IMPLICAÇÕES DA NEUROCIÊNCIA COMPORTAMENTAL.....41**
Autora: Luara Schimidt
Contato: luaraestudo@outlook.com
 IMPLICATIONS OF BEHAVIORAL NEUROSCIENCE
 IMPLICACIONES DE LA NEUROCIENCIA DEL COMPORTAMIENTO
- ASPECTOS DA MUSICOTERAPIA NEUROLÓGICA.....47**
Autora: Luara Schimidt
Contato: luaraestudo@outlook.com
 ASPECTS OF NEUROLOGICAL MUSIC THERAPY
 ASPECTOS DE LA MUSICOTERAPIA NEUROLÓGICA
- NEUROCIÊNCIA: UMA VISÃO GERAL.....54**
Autora: Luara Schimidt
Contato: luaraestudo@outlook.com
 NEUROSCIENCE: AN OVERVIEW
 NEUROCIENCIA: UNA VISIÓN GENERAL
- ÁCIDO HIALURÓNICO: INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES.....64**
Autor: Douglas Pereira da Silva
Contato: douglas-odonto@hotmail.com - <http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>
Orientadora: Rosa Maria Braga Lopes de Moura - <http://lattes.cnpq.br/1198252075678764>
 HYALURONIC ACID: INCIDENCE OF COMPLICATIONS
 ÁCIDO HIALURÓNICO: INCIDENCIA DE COMPLICACIONES

TRATAMENTOS MAIS REALIZADOS NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL.....72**Autor:** Douglas Pereira da Silva**Contato:** douglas-odonto@hotmail.com - <http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>**Orientadora:** Rosa Maria Braga Lopes de Moura - <http://lattes.cnpq.br/1198252075678764>

MOST CARRIED OUT TREATMENTS IN OROFACIAL HARMONIZATION

TRATAMIENTOS MÁS REALIZADOS EN ARMONIZACIÓN OROFACIAL

TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA: APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS E ESTÉTICAS.....82**Autor:** Douglas Pereira da Silva**Contato:** douglas-odonto@hotmail.com - <http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>**Orientadora:** Rosa Maria Braga Lopes de Moura - <http://lattes.cnpq.br/1198252075678764>

BOTULINUM TOXIN IN DENTISTRY: THERAPEUTIC AND AESTHETIC APPLICATIONS.

TOXINA BOTULÍNICA EN ODONTOLOGÍA: APLICACIONES TERAPÉUTICAS Y ESTÉTICAS

ACUPUNTURA DE microsistemas NO TRATAMENTO DA DOR.....89**Autora:** Priscylla Rodi Rodrigues**Contato:** priscyllapedagoga@hotmail.com

MICROSYSTEM ACUPUNCTURE IN THE TREATMENT OF PAIN

ACUPUNTURA POR MICROSISTEMA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR

A ACUPUNTURA NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS CIRÚRGICOS EM TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA.....103**Autora:** Priscylla Rodi Rodrigues**Contato:** priscyllapedagoga@hotmail.com

ACUPUNCTURE IN THE REHABILITATION PROCESS OF POST-SURGICAL PATIENTS UNDER BREAST CANCER TREATMENT

ACUPUNTURA EN EL PROCESO DE REHABILITACIÓN DE PACIENTES POSQUIRÚRGICOS EN TRATAMIENTO CÁNCER DE MAMA

NEURÔNIOS-ESPELHO E SUAS IMPLICAÇÕES NO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: HIPÓTESE ETIOLÓGICA.....117**Autora:** Carla Luisa Rockenbach Bastos**Contato:** rockenbachbastoscarlaluisa@gmail.com

MIRROR NEURONS AND THEIR IMPLICATIONS IN AUTISTIC SPECTRUM DISORDER: ETIOLOGICAL HYPOTHESIS

NEURONAS ESPEJO Y SUS IMPLICACIONES EN EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: HIPÓTESIS ETIOLÓGICA

DESVENDANDO O IMPACTO DAS EMOÇÕES FRENTE AO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA, A PARTIR DA CONCEPÇÃO DAS NEUROCIÊNCIAS.....122**Autora:** Carla Luisa Rockenbach Bastos**Contato:** rockenbachbastoscarlaluisa@gmail.com

DISCOVERING THE IMPACT OF EMOTIONS IN FRONT OF AUTISTIC SPECTRUM DISORDER, FROM THE CONCEPTION OF NEUROSCIENCES

DESCUBRIENDO EL IMPACTO DE LAS EMOCIONES ANTE EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA, DESDE LA CONCEPCIÓN DE LAS NEUROCIENCIAS

AURICULOTERAPIA PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS À QUIMIOTERAPIA

AURICULOTHERAPY FOR ONCOLOGY PATIENTS UNDERGOING CHEMOTHERAPY

AURICULOTERAPIA PARA PACIENTES ONCOLOGICOS EN QUIMIOTERAPIA

Priscylla Rodi Rodrigues
priscyllapedagoga@hotmail.com

RODRIGUES, Priscylla Rodi. **Auriculoterapia para pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia.** Revista Internacional Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 09 – 24, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

A Auriculoterapia é uma das ramificações da Acupuntura e tem seus princípios associados ao conhecimento dos meridianos que são (canais de energia), que passam por ambas as orelhas. A MTC- Medicina Tradicional Chinesa, dá grande importância à orelha, a mesma não é vista como um simples órgão, pois tem relação com todo organismo humano, e o diagnóstico e tratamento é feito através do pavilhão auricular. A OMS- Organização Mundial da Saúde a recomenda e segundo ela esta terapia é usada em mais de 80 países sendo que aqui no Brasil o SUS- Sistema Único de Saúde a implantou nas PICs- Práticas Integrativas e Complementares, dando oportunidade a vários pacientes ter acesso a esta técnica natural que atua em conjunto com os tratamentos tradicionais. A auriculoterapia trata os distúrbios utilizando pontos específicos localizados no pavilhão auricular, estimulando esses pontos os mesmos geram reflexos neurológicos, equilibrando os distúrbios liberando propriedades analgésicas de forma natural para tratar a pessoa e não a doença. O paciente oncológico sofre muito com os efeitos colaterais da quimioterapia modalidade terapêutica usada para tratar o câncer os efeitos colaterais como náuseas, vômito, dores no corpo entre muitas outras, são oriundas das medicações pesadas que atacam tanto células malignas como saudáveis, gerando grande desconforto. Sendo assim a auriculoterapia visa o bem estar do paciente que estimula os mecanismos naturais por meio de uma técnica menos invasiva.

Palavra-Chave: Paciente oncológico, efeitos colaterais da quimioterapia, auriculoterapia, qualidade de vida.

SUMMARY

Auriculotherapy is one of the branches of Acupuncture and its principles are associated with the knowledge of the meridians (energy channels) that pass through both ears. TCM - Traditional Chinese Medicine, gives great importance to the ear, it is not seen as a simple organ, as it is related to the entire human organism, and diagnosis and treatment is done through the pinna. The WHO - World Health Organization recommends it and according to it this therapy is used in more than 80 countries and here in Brazil the SUS - Unified Health System implemented it in PICs - Integrative and Complementary Practices, giving several patients the opportunity to have access to this natural technique that works in conjunction with traditional treatments. Auriculotherapy treats disorders using specific points located in the ear, stimulating these points to generate neurological reflexes, balancing the disorders by releasing analgesic properties in a natural way to treat the person and not the disease. Cancer patients suffer greatly from the side effects of chemotherapy, a therapeutic modality used to treat cancer. Side effects such as nausea, vomiting, body aches, among many others, come from heavy medications that attack both malignant and healthy cells, generating great discomfort. Therefore, auriculotherapy aims at the patient's well-being by stimulating natural mechanisms through a less invasive technique.

Keywords: Cancer patient, side effects of chemotherapy, auriculotherapy, quality of life.

RESUMEN

La auriculoterapia es una de las ramas de la Acupuntura y sus principios están asociados al conocimiento de los meridianos (canales de energía) que pasan por ambos oídos. La MTC - Medicina Tradicional China, le da gran importancia al oído, no se ve como un simple órgano, ya que está relacionado con todo el organismo humano, y el diagnóstico y tratamiento se realiza a través del pabellón auricular. La OMS - Organización Mundial de la Salud la recomienda y según ella esta terapia es utilizada en más de 80 países y aquí en Brasil el SUS - Sistema Único de Salud la implementó en los PIC - Prácticas Integrativas y Complementarias, brindando a varios pacientes la oportunidad de tener acceso a esta técnica natural que funciona en conjunto con tratamientos tradicionales. La auriculoterapia trata los trastornos utilizando puntos específicos ubicados en el oído, estimulando estos puntos para generar reflejos neurológicos, equilibrando los trastornos liberando propiedades analgésicas de forma natural para tratar a la persona y no a la enfermedad. Los pacientes con cáncer sufren mucho los efectos secundarios de la

quimioterapia, modalidade terapéutica utilizada para tratar el cáncer. Los efectos secundarios como náuseas, vómitos, dolores corporales, entre muchos otros, provienen de medicamentos pesados que atacan tanto a las células malignas como a las sanas, generando un gran malestar. Por tanto, la auriculoterapia tiene como objetivo el bienestar del paciente estimulando los mecanismos naturales mediante una técnica menos invasiva.

Palabras clave: Paciente con cáncer, efectos secundarios de la quimioterapia, auriculoterapia, calidad de vida.

INTRODUÇÃO

A auriculoterapia estimula pontos energético localizados na orelha visa a regulação psíquico orgânica do indivíduo, a orelha e um micro sistema que representa todo o organismo.

O uso das (PICs) Terapias Integrativas Complementares têm mostrado eficácia aliada aos tratamentos tradicionais. O Presente artigo tem como base revisões de literatura obras bibliográficas onde a auriculoterapia é indicada como tratamento no alívio de dores e seus benefícios ajudando na qualidade de vida dos pacientes oncológicos

Pacientes oncológicos em tratamento de câncer que estão na fase da quimioterapia sofrem muitos com efeitos colaterais das medicações, e o desconforto das dores duram por dias, e até mesmo segundo estudos carregam as sequelas do tratamento mesmo após o encerramento da quimioterapia.

Os efeitos colaterais mais comuns são: náuseas , vômito, constipação, diarreia, tontura, dores musculares e dores ósseas, fora o estresse gerado pelo tratamento do câncer afeta o emocional levando muitas vezes a depressão e outros transtornos psicológicos. A auriculoterapia visa harmonizar e proporcionar a melhora dos sintomas através de técnica simples e segura, geralmente bem tolerada pelos pacientes gerando uma qualidade de vida melhor.

Através de estímulos de pontos específicos na pele, utilizando agulhas, esferas ou sementes, sua maior relevância é minimizar o sintoma de doenças sem uso de terapias medicamentosas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL: Mostrar a auriculoterapia como método terapêutico de intervenção aplicado em pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Mostrar a eficácia desta terapia nos efeitos colaterais, sofridos devido ao uso dos quimioterápicos levando o paciente a uma melhora da qualidade de vida.

AURICULOTERAPIA - SEU HISTÓRICO



Na auriculoterapia a orelha representa um o feto de cabeça para baixo, conforme a ilustração a seguir;

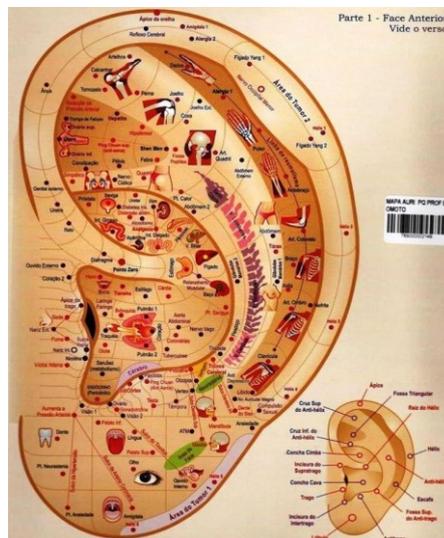
Figura 02 - Representação da orelha



Fonte - Google, 2024

Órgãos do corpo humano representado por microsistemas na orelha

Figura 03 - Mapa de Pontos auriculares



Fonte - Google, 2024

EFEITOS COLATERAIS DO TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO

Os pacientes oncológicos sofrem com os efeitos colaterais do seu tratamento, independente da fase do tratamento, seja ele: pós-cirúrgico, radioterápico, quimioterápico ou hormonioterapia. Independente da fase que o paciente esteja, os efeitos colaterais prejudicam a qualidade de vida, a medicação severa deixa o organismo fragilizado.

Sintomas como: náuseas, vômito, ardência, queimação, dores de cabeça, dores nas articulações, efeitos colaterais que o corpo sofre do uso das medicações durante o processo de tratamento contra o câncer.

Estes sintomas podem acompanhar o paciente mesmo após ter findado o seu tratamento, os chamados “efeitos colaterais pós- tratamento”, a auriculoterapia atuará como parceira, sendo um recurso terapêutico natural que atuará em conjunto com o tratamento tradicional, sua aceitação tem aumentado consideravelmente devido aos seus benefícios.

A quimioterapia é um tratamento agressivo que se faz necessário para alguns pacientes em tratamento de câncer. Os quimioterápicos não combatem somente as células cancerígenas de duplicação rápida, mas também células saudáveis, eles atingem tudo que se replica rapidamente sem distinção.

Por isso vemos muitos pacientes perderem os cabelos após 21 dias da primeira sessão de quimioterapia, porque as células do cabelo, unhas, e pele, não crescem mais estacionam no seu crescimento, os cabelos só voltam a crescer cerca (60 a 90 dias), após o término da última sessão de quimioterapia, assim como outros pelos do corpo, unhas que vão se restabelecendo aos poucos.

Outros efeitos colaterais do uso das medicações são relatados durante a sessão de quimioterapia no momento que a medicação é ministrada no pacientes e seus efeitos que perduram depois da sessão e que duram por vários dias tais como; náuseas, vômito, intestino preso ou casos de diarreia, acidez do estômago, mucosovite, dor de cabeça, dores nas articulações, inchaço, ganho ou perda de peso, falta de paladar.

Todo esse bombardeio de medicações deixará o pacientes por alguns dias debilitado e com grande desconforto sendo assim o emprego de terapias naturais como a auriculoterapia vêm ajudando estes pacientes a passar por esse período com um pouco mais de qualidade de vida.

O manejo inadequado da dor favorece a outros sintomas com efeitos depressivos, ansiedade além de prejudicar funções cognitivas afetar atividades diárias e sociais promover distúrbios do sono.

O ESTUDO DA AURICULOTERAPIA



Segundo a revista de pesquisa online cuidado é fundamental da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro escola de enfermagem Alfredo Pinto a mesma relata que um

determinado estudo auriculoterapia é seguro com agulhas na redução de sintomas de dor articular, ocasionados por inibidores tese aplicada em 2 grupos.

Outro efeito encontrado foi a sua utilização com agulhas para examinar a melhora das ondas de calor e suores noturnos, sintomas frequentemente encontrados como consequências do tratamento normal utilizado e padronizado nos casos de câncer de próstata, mama e endométrio.

A hormonioterapia é um tratamento que atua na produção de hormônio ou na maneira do hormônio agir sobre as células tumorais, esse tratamento acarreta efeitos colaterais como disfunção erétil diminuição da libido, calorões os chamados fogachos e sudorese noturna entre muitos outros diminuindo a qualidade de vida destes pacientes.

Estudo relata que as ondas de calor e sudorese noturna apontam que 95% dos pacientes referiram diminuição significativa dos sintomas e os pacientes destacaram melhora dos sintomas.

Na frequência dos mesmos resultados demonstra-se melhores clínicas e estaticamente significativas, já os distúrbios do sono os pacientes com câncer têm frequentemente essas manifestações.

Pode apresentar-se em todas as fases da doença sendo assim uma incidência de aproximadamente de 30 a 50% considerando que na população em geral esta se apresenta na casa dos 15% sono de má qualidade.

Isso pode causar sintomas de ordem física e cognitiva como diminuição da concentração cansaço ansiedade irritação nervosismo entre outros que impacta negativamente na qualidade de vida.

AURICULOTERAPIA EMPREGADA NA ONCOLOGIA – A realidade dos pacientes na oncologia

Segundo o INCA- Instituto Nacional de Câncer e o MS- Ministério da Saúde, em estudo realizado em 2022 o mesmo fala que até o ano de 2025, serão cerca de 704 mil novos casos.

Estas pessoas terão seu modo de vida adulterado, por causa desse grande número de casos, pesquisam-se estratégias aliadas às terapias convencionais, as terapias naturais para ajudar a amenizar os efeitos colaterais das medicações severas usadas no combate ao câncer.

A auriculoterapia é uma ramificação da acupuntura, sendo que esta técnica trouxe resultados benéficos aos pacientes que tinham comorbidades.

O profissional avalia o tipo de tratamento que varia conforme o paciente, trabalhando os pontos especificamente na orelha, para tratamento de sintomas comuns, associados a diferentes patologias, prática simples que dura em média de 10 a 15 minutos e tem custo mínimo para sua realização sendo um procedimento seguro, que atua no âmbito físico, mental e emocional.

Figura 03: Centro de Quimioterapia do Hospital São Vicente de Paulo- SP, auriculoterapia durante a sessão quimioterapia



Fonte: CQH São Vicente de Paula - SP, 2024

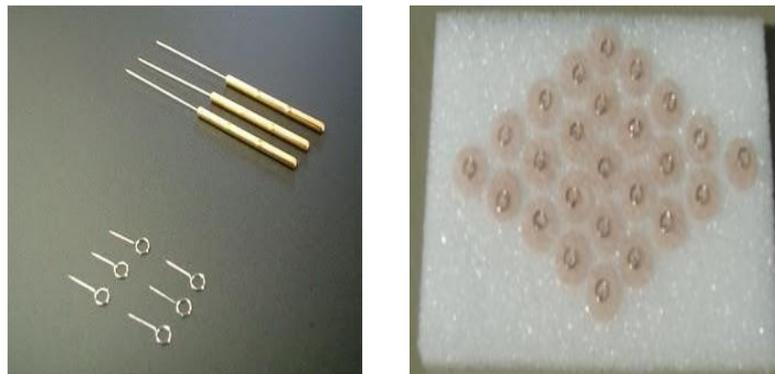
Durante o tratamento e no pós-tratamento de câncer as funções físicas emocionais e sociais dos pacientes têm alterações, no entanto as intervenções usuais utilizadas pelos profissionais visam minimizar estes efeitos.

A auriculoterapia com agulhas ou outro tipo de material, pode intervir de forma positiva nas alterações relacionadas aos domínios físicos, emocionais e no desempenho pessoal. A qualidade de vida global quanto ao domínio emocional, depressão e ansiedade são frequentes nos pacientes com câncer que causam impacto significativo na sua vida.

O afastamento das atividades de trabalho ou do ambiente familiar para tratamento associado ao trauma emocional e o diagnóstico da doença somado ao medo do tratamento geram um efeito negativo na vida dos pacientes, por isso associar um tratamento integrativo, ajudará estes pacientes.

MATERIAIS PARA APLICAÇÃO AURICULOTERAPIA- Todos materiais usado na sessão deve ser higienizado, conforme os protocolos de biossegurança, uso de luvas e máscara fica a caráter do profissional e da região onde atua, pois algumas regiões ainda estão com protocolos de segurança de Covid-19.

Figura 04: Agulhas Hinaishin



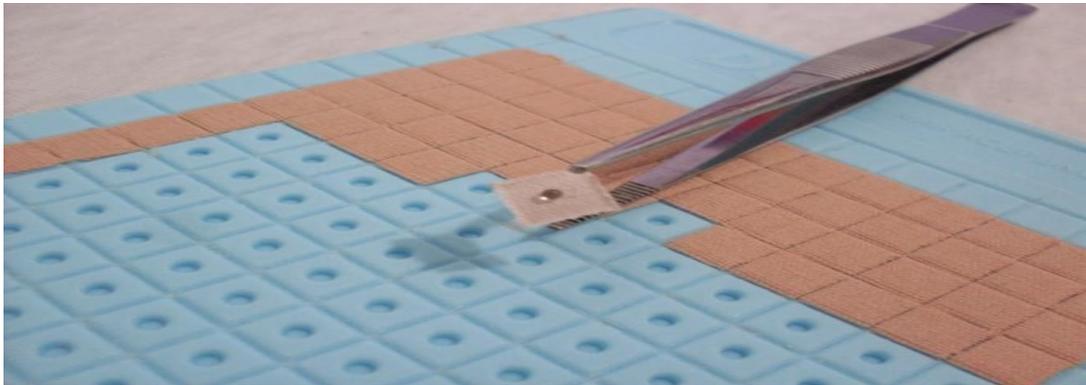
Fonte: Google, 2024

Figura 05: Sementes



Fonte: Google, 2024

Figura 06: Esferas de Metal



Fonte: Google, 2024

Figura 07: Palpador fixo



Fonte: Google, 2024

APLICAÇÃO DA TÉCNICA AURICULAR

Na foto acima, sessão de auriculoterapia com emprego de esferas e uso do palpador fixo, para localizar os pontos de sensibilidade.

Figura 08: Sessão de auriculoterapia



Fonte: Google, 2024

O terapeuta fará uma anamnese do paciente onde estabelece um protocolo de atendimento quanto à quantidade e tempo das sessões, assim como quais pontos serão trabalhados.

A observação do pavilhão auricular é o lugar onde aconteceu o processo patológico. Quando se tem uma enfermidade o desenvolvimento e evolução fica marcado no pavilhão auricular, como diferentes mudanças morfológicas nas estruturas dos pontos ou nas zonas onde se manifesta esse estado patológico. Analisar a orelha do paciente, observando se tem alguma agressão na pele, se houver aquele ponto não será trabalhado.

Fazer a higienização do pavilhão auricular com álcool 70%, utilizar o instrumento explorador elétrico, ponta de lápis ou qualquer outro acessório para fazer a pressão exploratória sobre as áreas ou pontos da superfície auricular, em busca das zonas de maior sensibilidade dolorosa com o propósito de obter dados para estabelecer um diagnóstico.

Vedar a orelha interna com algodão evitando assim, caso caia algum material que este entre dentro do ouvido do paciente, após inserir o material escolhido nos pontos. Não necessita necessariamente do uso de agulhas para estimular os pontos, as terminações nervosas da orelha equivalem as parte do corpo.

O uso de sementes, pedras e agulhas são válidos para a estimulação dos pontos levando o paciente a tranquilidade durante a terapia. A denominada de “acupressão auricular” não se utilizando de materiais invasivos, tem fácil aplicabilidade e apresenta efeitos secundários mínimos, promove a regulação psíquica orgânica do indivíduo por meio do estímulo no microsistema.

ORIENTAÇÕES AO PACIENTE

O paciente será orientado que por um período que varia de 5 ou 7 dias, depende de cada caso esse tempo varia. O mesmo é informado que durante esse tempo fará pressão nos pontos trabalhados, deverá manusear com apalpações nos pontos por cerca de 2 a 3 minutos diariamente.

O primeiro dia poderá surgir um leve desconforto, mas com o decorrer dos dias esse desconforto some. Caso haja dor extrema ou algum tipo de alergia o próprio paciente poderá

retirar o material, e assim que possível retornar aoapeuta.

Vale lembrar que varia muito cada caso, sendo que tem pacientes que não sentem nenhum tipo de incômodo seja na aplicação da terapia com agulhas ou outro material como semente de mostarda. Já outros relatam que após o dia seguinte a sessão fica com orelhas dolorosas, que nem podem encostar.

PONTOS DE TRATAMENTO PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS EM TRATAMENTO DE QUIMIOTERAPIA

Figura 09: Mapa Auricular



Fonte: Google, 2024

A figura acima demonstra os pontos para tratamento das mais diversas patologias. O profissional deverá ser unilateral, a escolha da orelha se dará mediante preferência do paciente sendo assim é indicado os pacientes permanecerem com sementes durante 7 dias para controlar náuseas e vômitos agudos e tardios.

Os pacientes realizaram a estimulação, pressão manual nos pontos auriculares três vezes ao dia manhã tarde e noite durante 3 minutos, pode ocorrer uma leve dormência ou uma ligeira sensação de desconforto, dor e irritação na pele e transitória nos dois primeiros dias vai melhorando gradativamente. Porém, se caso houver piora do desconforto e se aparecer outros problemas como alergia ao adesivo, os pacientes deverão retirar as sementes imediatamente.

PROTOSCOLOS DE TRATAMENTO - PONTOS PARA DESCONFORTO

NÁUSEAS E VÔMITO - Pontos que ajudam a amenizar o desconforto das náuseas e vômito dos pacientes submetidos à quimioterapia.

Figura 10: Pontos Auriculares



Fonte: Google, 2024

PROTOCOLO DE TRATAMENTO PARA - PONTOS PARA DORES MUSCULARES OU ARTICULARES

Figura 11: Ponto Relaxamento Muscular



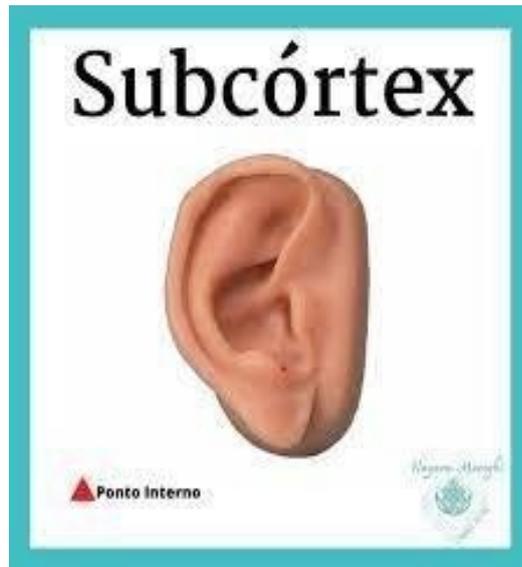
Fonte: Google, 2024

Figura 12: Ponto Shen Men



Fonte: Google, 2024

Figura 13: Ponto Subcórtex



Fonte: Google, 2024

PONTOS DE TRATAMENTO PARA ALGUMAS PATOLOGIAS

Há uma infinidade de pontos a auriculoterapia tem um leque de opções, para tratamento complementar nas mais diversas patologias. Abaixo segue o significado de alguns pontos de tratamento.

Quadro 01 - Pontos de tratamento para algumas patologias

PONTO	LOCALIZAÇÃO	FUNÇÃO
ANSIEDADE	O mesmo se encontra no centro da zona 7 do lobo.	Empregado no tratamento de padrões do coração como ansiedade.
TRONCO CEREBRAL	Localiza-se no bordo superior da fossa Inter traga.	Este ponto pode tratar asma e diminuir a febre.
OCCIPITAL	Encontram-se no lado externo do antitrago.	Acalma vertigem e tem ação sedativa e analgésica, calma o pânico.
SUB CÓRTEX	Encontra-se no lado interno do antitrago, na metade da distância de uma linha que une o ponto tálamo e ovário.	Equilíbrio da excitação e depressão área digestiva trata afecções do sistema digestivo como gastrite, úlcera, vômito, náuseas, constipação.

SHEN MEN	Encontra-se traçando uma linha entre o ponto hipotensor e o ponto pego no primeiro 1/3 da mesma.	Analgésico é usado para tratar Enfermidades dolorosas, usado para acalmar tosse, diarreia, vertigem para tratar enfermidades do sistema nervoso, respiratório.
-----------------	--	--

Fonte: Elaboração da autora, 2024

Observa-se que um mesmo ponto pode tratar uma ou mais patologias.

Figura 14: Pontos de tratamento



Fonte: Google, 2024

RESULTADOS

Com fundamentos nos estudos avaliados a técnica da auriculoterapia constitui parte importante da MTC- Medicina Tradicional Chinesa, sendo um ramo específico da cultura oriental, constituída por sua vez por um corpo teórico independente no tratamento e no diagnóstico das enfermidades.

O emprego da auriculoterapia demonstrou melhora significativa dos sintomas e dos efeitos colaterais relacionados ao tratamento do câncer e na qualidade de vida após seu emprego.

Houve diminuição da dor, os fogachos que **“são ondas de calor na face, nuca, associados a aumento da frequência cardíaca e sudorese”**. A ansiedade, medo, humor deprimido, memória e concentração, problemas do sono, sintomas somáticos consequentemente proporcionam diminuição na interferência de sintomas na vida diária social e no trabalho melhorando a qualidade de vida.

O reflexo gerado entre regiões determinadas da orelha em relação aos órgãos, funções, por exemplo, o pulmão tem uma região específica da orelha e o pavilhão auricular será afetada, assim um estímulo nesta região auricular também refletirá no órgão, neste caso os pulmões. A auriculoterapia não pode ser confundida ou focada na reflexoterapia técnica desenvolvida por Paul Nogier, apesar de muitas semelhanças associadas ao conhecimento

dos meridianos trabalhados pela medicina tradicional chinesa.

A auriculoterapia foi desenvolvida a partir das pesquisas de estímulos que se baseiam em princípios distintos. O mapa auricular é o desenho ou foto no qual se localizam as orelhas reflexas do corpo inteiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação a esse estudo uma pesquisa quantitativa foi feita a partir do banco de dados disponibilizado pelo portal Best Corner Stats a fim de ser analisada a viabilidade de uso do bot como ferramenta de auxílio analítico e para identificar se a longo prazo o resultado esperado poderia ser positivo. Em seguida foi feito um levantamento estatístico dos períodos entre janeiro e agosto de 2021, mas ao que parece a ferramenta não estava online em janeiro ou simplesmente não achou jogos dentro dos critérios pré configurados do bot, visto que o primeiro alerta enviado presente no banco de dados foi apenas no dia 10 de fevereiro. Com esse início todos os alertas foram transferidos para uma planilha e conferidos um a um para obter a precisão necessária no estudo.

Conforme exposto nos resultados o bot obteve 54,33% de acertos considerando os critérios iniciais, e com todos os resultados englobados ficaria em 57,85%. Inicialmente parece ser uma boa média pois ele está acertando mais que errando, entretanto, ao analisar como o mercado se comporta e seguindo os critérios encontrados foi possível observar que teríamos uma perda inicial de 6,60%. Mais adiante ajustando os critérios para trazer resultados mais realísticos foi constatado que passaríamos de um prejuízo para um lucro de 5,90%, se transformando em um retorno positivo a longo prazo.

Foi levantada também uma situação hipotética em que todos os alertas seriam usados, nesse caso o possível retorno aferido seria de 18,40% um resultado mais expressivo, porém com as ressalvas de que esses resultados não se sustentariam a longo prazo, pois a taxa de acerto deveria ser alta para que esse resultado se mantenha.

Ainda que alguns poucos erros tenham sido encontrados na verificação dos resultados, que podem ter se ocasionado por alguma configuração, dado que o arquivo disponibilizado pelo portal Best Corner Stats é gerado de forma automática pela plataforma, os dados foram conferidos e não prejudicaram o estudo.

De acordo com os números encontrados a ferramenta a longo prazo se torna benéfica aos usuários que fazem uso dela, além disso oferece maior praticidade a respeito das análises, fazendo valer a pena a utilização e a contratação do bot para quem participa desse mercado.

Apesar de ser um assunto bastante atual e amplamente divulgado a quantidade de matérias acadêmicas relacionadas a ele é pequena, se formos levar em consideração apenas matérias desenvolvidas por brasileiros essa quantidade é ainda menor. A partir disso, pesquisas mais elaboradas terão o seu desenvolvimento mais dificultado, isso apresenta uma lacuna que precisa ser preenchida pela comunidade acadêmica.

Outro problema enfrentado é de que para trazer a realidade sem especulações da ferramenta, necessitaria ser testada com capital próprio e ainda assim não poderia ser perdido nenhum alerta ou então com o desenvolvimento de alguma outra ferramenta em que seria possível verificar a odd que estava sendo oferecida pelas casas de apostas ao vivo em jogos já finalizados,

esse tipo de ferramenta também não foi encontrada e auxiliaria até mesmo para que as próprias pessoas pudessem comprovar a realidade do que está sendo oferecido sem pôr em risco seu próprio capital.

Somente isso já traria uma segurança maior para quem pretendesse ingressar nesse âmbito. Como é o caso desse estudo que mostra que obedecendo critérios e fazendo uma gestão do seu capital, esse tipo de ferramenta pode sim ter um efeito positivo a longo prazo. Lembrando que esse estudo engloba apenas o bot disponibilizado pelo portal Best Corner Stats, cada bot tem sua própria configuração, com isso os resultados podem ser totalmente diferentes do caso estudado tanto positivamente como negativamente.

Ademais, o estudo não é uma recomendação de investimento, o intuito é apenas verificar qual o potencial poderia ser obtido se fazendo uso regular desse bot em específico. Caso ocorra o interesse de fazer uso desse tipo de ferramenta é recomendado que a própria pessoa observe e faça testes na plataforma em que esteja interessada, sempre sem arriscar seu próprio capital.

Como sugestão para estudos futuros é recomendado que as pesquisas sobre o tema sejam mais intensificadas, pelo fato de que a comunidade acadêmica é uma das principais formas de difusão do conhecimento e desenvolvimento de novas ferramentas que podem contribuir para com a sociedade. Ou seja, sem a comunidade acadêmica agindo para esclarecer e desenvolver novos métodos a respeito desse meio, a realidade dele sempre continuará prejudicada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSUNÇÃO, Isabela de. Em quais países posso abrir um site de apostas? 2021. Disponível em: <https://stakeholdernews.com.br/em-quais-paises-posso-abrir-um-site-de-apostas>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- AUGUSTO, Carlos Francisco. O mercado de apostas on-line: competências e habilidades necessárias à prática do trading de apostas. Orientador: SIMÃO, João Neto (Dissertação de Mestrado). Universidade Aberta. 142p. 2016.
- BEST Corner - Stats. Disponível em: <https://bestcornerstats.com/>. Acesso em: 17 mar. 2022.
- BEST Live Sports Data Feed API, Soccer Betting Scores & Odds - BetsAPI. Disponível em: <https://betsapi.com/>. Acesso em: 21 mar. 2022.
- BURKEY, Mark *et al.* On 'arbitrage and market efficiency: an examination of NFL wagering. *New York Economic Review*, v. 36, n. 1, p. 13-28, 2005.
- CASINO CITY. Online Casino City Your Guide to Gaming Excitement! 2021. Página inicial. Disponível em: <https://online.casinocity.com>. Acesso em: 7 de out de 2021.
- CORMACK, Ross. The History of Gambling. *Médium*, 18 fev. 2018. Disponível em: <https://medium.com/edgefund/a-brief-history-of-gambling-a7f46dbf4403>. Acesso em: 7 out. 2021.
- CASADESUS-MASANELL, Ramon; CAMPBELL, Neil. Platform Competition: Betfair and the U.K. Market for Sports Betting (August 7, 2018). Harvard Business School Strategy Unit Working Paper No. 19-057, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3293722> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3293722>
- COSTA, Igor Barbosa; PIRES, Carlos Eduardo Santos; BALBY, Leandro Marinho. Sports Analytics: Mudando o Jogo. Sociedade Brasileira de Computação, 2017.
- COSTA, Mariana. Com potencial de R\$ 10 bi por ano, mercado de apostas aguarda regulação desde 2018. *Metrópoles*, 14 set. 2021. Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/com-potencial-de-r-10-bi-por-ano-mercado-de-apostas-aguarda-regulacao-desde-2018>. Acesso em: 7 out. 2021.
- CROXSON, Karen; JAMES READE, J. Information and efficiency: Goal arrival in soccer betting. *The Economic Journal*, v. 124, n. 575, p. 62-91, 2014.
- CROXSON, Karen; JAMES READE, J. Information and efficiency: Goal arrival in soccer betting. *The Economic Journal*, v. 124, n. 575, p. 62-91, 2014.
- DE OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Universidade Federal de Goiás. Catalão-GO, 2011.
- EASTON, Stephen Andrew; UYLANGCO, Katherine. An examination of in-play sports betting using one-day cricket matches. Available at SSRN 948013, 2006.
- EASTON, Stephen; UYTINGCO, Katherine. Forecasting outcomes in tennis matches using within-match betting markets. *International Journal of Forecasting*, v. 26, n. 3, p. 564-575, 2010.
- GAMBLING.NET. The History of Gambling. c2021. Disponível em: <https://www.gambling.net/history>. Acesso em:

**ENFERMAGEM OBSTÉTRICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NA HUMANIZAÇÃO
NO PRÉ-NATAL, PARTO E PUERPÉRIO: REVISÃO DE LITERATURA**
OBSTETRIC NURSING AND ITS CONTRIBUTIONS TO HUMANIZATION IN
PRENATAL, BIRTH AND PUERPERIUM: LITERATURE REVIEW
OBSTETRIC NURSING AND ITS CONTRIBUTIONS TO HUMANIZATION IN
PRENATAL, BIRTH AND PUERPERIUM: LITERATURE REVIEW

Jéssica Pinheiro Carvalho
jessicacarvalhop1991@hotmail.com

CARVALHO, Jéssica Pinheiro. **Enfermagem obstétrica e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério: Revisão de literatura.** Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 24 – 31, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O presente artigo teve como finalidade refletir sobre o papel do enfermeiro obstétrico e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério. A pesquisa foi realizada através de revisões bibliográficas com foco qualitativo, contando com obras encontradas em bibliotecas regionais e virtualmente, tendo acesso a livros, artigos e teses escolhidas de forma criteriosa. Buscou-se selecionar as obras de acordo com a semelhança do tema escolhido e com a mesma linha de pesquisa da Enfermagem. Assim, conclui-se que visto que o profissional de enfermagem é capaz de promover a autonomia e o protagonismo de mulheres durante a parturição, além de atuarem nas consultas de pré-natal, melhorando com isso, a integralidade da assistência, monitorando, prevenindo e identificando precocemente fatores de risco para complicações na gestação.

Palavras-chave: Enfermagem obstétrica, Importância, Parto Humanizado.

SUMMARY

The purpose of this article was to reflect on the role of obstetric nurses and their contributions to the humanization of prenatal care, childbirth and the postpartum period. The research was carried out through bibliographical reviews with a qualitative focus, relying on works found in regional libraries and virtually, having access to carefully chosen books, articles and theses. We sought to select the works according to the similarity of the chosen theme and the same line of research as Nursing. Thus, it is concluded that since the nursing profession is capable of promoting the autonomy and protagonism of women during parturition, in addition to working in prenatal consultations, thereby improving the comprehensiveness of care, monitoring, preventing and early identification of risk factors for complications during pregnancy.

Keywords: Obstetric nursing, Importance, Humanized birth.

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue reflexionar sobre el papel de la enfermera obstétrica y sus contribuciones a la humanización de la atención prenatal, del parto y del puerperio. La investigación se realizó a través de revisiones bibliográficas con enfoque cualitativo, apoyándose en obras encontradas en bibliotecas regionales y de manera virtual, teniendo acceso a libros, artículos y tesis cuidadosamente seleccionados. Se buscó seleccionar los trabajos según la similitud del tema elegido y la misma línea de investigación que Enfermería. Así, se concluye que dado que el profesional de enfermería es capaz de promover la autonomía y protagonismo de la mujer durante el parto, además de trabajar en las consultas prenatales, mejorando así la integralidad de la atención, el seguimiento, la prevención y la identificación temprana de factores de riesgo de complicaciones durante el parto. el embarazo.

Palabras clave: Enfermería obstétrica, Importancia, Parto humanizado.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (2018), define o parto como um processo fisiológico e natural que pode ser vivenciado sem complicações pela maioria das mulheres e bebês. Entretanto, estudos mostram que diversas mulheres grávidas saudáveis sofrem pelo menos uma intervenção clínica durante o parto e o nascimento, fato que colabora com os altos índices de cesáreas de urgência nas maternidades no país, atingindo a uma taxa de 55%, ocupa a segunda

posição no ranking de países com maior porcentagem de cesáreas no mundo, atrás apenas da República Dominicana (SANTANA, et. al., 2020).

As mulheres pobres, negras, com pouca ou nenhuma instrução, sem acesso a informação, ou que não conseguiram fazer o pré-natal corretamente, estão mais suscetíveis a sofrer animosidade dentro das maternidades públicas do país (ANDRADE et al, 2016). Além disso, muitas grávidas também não sabe sobre a humanização do parto, principalmente quando a assistência não é dada de forma correta através do modelo mais tradicional no Brasil, por um obstetra, mas sim por enfermeiras obstétricas que consiste em uma opção segura e legal para pré-parto, parto e pós-parto.

Nesse viés, o trabalho apresentado traz como tema “Enfermagem obstétrica e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério: revisão de literatura”, onde esboçou alguns conceitos sobre esse conteúdo, tendo como objetivo principal apresentar a importância do enfermeiro obstétrica diante do parto humanizado. Além disso, os objetivos específicos buscam entender o papel desse profissional e suas principais contribuições, visto que humanizar é oferecer cuidado de excelência as mulheres por meio da redução da dor, do oferecimento de um ambiente seguro, do bem-estar físico e emocional, da autonomia de escolha de como pretende gerar o seu filho, oferecendo apoio material, pessoal e emocional essencial para que a gestante, o recém-nascido e o acompanhante passem por toda a etapa de maneira calma e feliz (FIALHO, 2008 apud SILVA, MENDONÇA, 2021).

Esse tema foi escolhido pelo alto índice de intervenções rotineiras e desnecessárias durante o parto no país, o que tem ocasionado diversos receios e insatisfações. O trabalho é formulado e baseado em revisões bibliográficas e de literatura, sendo sustentados por leituras de livros, leis e artigos científicos, todos relacionados com o tema escolhido. As obras foram escolhidas e analisadas de forma seletiva e criteriosa, sendo encontradas em bibliotecas regionais e online, escolhidas para fundamentar e complementar os conceitos discutidos, trazendo para eles significados relevantes.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, método que tem como finalidade sintetizar as pesquisas publicadas, para obter novas conclusões a partir de um tema de interesse. Na operacionalização dessa revisão, utilizaram-se as seguintes etapas: delimitação do objetivo; definição dos critérios de inclusão das produções científicas; busca dos estudos nas bases de dados; análise dos resumos dos estudos; seleção dos estudos, de acordo com os critérios de inclusão; avaliação criteriosa e fichamento dos estudos selecionados; e análise dos dados.

Após a definição do objetivo do estudo, prosseguiu-se com a etapa de levantamento bibliográfico, em todas as bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, a partir de 2014, utilizando as seguintes combinações de descritores: saúde da mulher e cuidados de enfermagem; gestação e cuidados de enfermagem; parto e cuidados de enfermagem; puerpério e cuidados de enfermagem.

Foram encontradas 438 publicações. A partir da leitura exploratória dos resumos desses materiais bibliográficos encontrados, foram selecionadas 29 publicações, de acordo com os seguintes critérios de inclusão: focar a saúde da mulher no Brasil; estar em idioma português,

inglês ou espanhol; e despontar como o cuidado de Enfermagem contribui para a participação da mulher no processo decisório no ciclo gravídico-puerperal.

Após o acesso ao texto completo desses 29 estudos, os mesmos foram lidos na íntegra. Ainda nessa fase de seleção, foram incluídos 13 estudos que não contemplaram o último critério de inclusão, revelando uma incoerência entre os resultados apresentados no estudo concluído e no seu resumo, assim, após esse procedimento, oito produções científicas foram selecionadas para compor a presente revisão integrativa.

RESULTADOS

Com base nas pesquisas realizadas, foi elaborado um quadro para analisar a enfermagem obstétrica e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério. Foram mais de 12 artigos encontrados relacionados a tema, dentre eles:

Quadro 01 - Análise Obstétrica

Autor (Ano)	Título	Resultados	Conclusão
ALVARES et al, 2018).	Humanized practices of obstetric nurses: contributions in maternal welfare.	O enfermeiro é o profissional capaz de oferecer um cuidado humanizado ao parto e nascimento, assim como promover a autonomia e o protagonismo de mulheres durante a parturição, além de atuarem nas consultas de pré-natal, melhorando com isso, a integralidade da assistência, monitorando, prevenindo e identificando precocemente fatores de risco para complicações na gestação.	A pesquisa mostrou que o enfermeiro tem o potencial de oferecer um parto humanizado, garantindo uma assistência de qualidade, levando em conta a segurança e saúde da mãe e do recém-nascido.
SILVA et. al. (2018)	Atuação do enfermeiro obstetra na Assistência ao parto: Saberes E Práticas Humanizadas.	Entende-se que humanizar o parto significa modificar o cenário existente na humanização no Sistema Único de Saúde (SUS), devendo ainda proporcionar um atendimento de qualidade à mulher articulando tecnologia com o acolhimento e, ainda preocupar-se com as condições de trabalho dos profissionais que fazem parte desse processo.	O estudo mostrou a importância da humanização dos partos para saúde e bem-estar da mãe e do recém-nascido.

BARROS, et.al, 2018)	Enfermagem Obstétrica e Ginecológica: guia para a prática assistencial.	A humanização do parto é uma condição de respeito à mulher, à família que está sendo formada, e, sobretudo, ao recém-nascido que ainda precisa adaptar-se ao meio extrauterino de forma gradativa e individual.	A pesquisa mostrou que a humanização do parto é uma condição essencial, onde a escolha da mulher deve ser respeitada.
TORRES et al, 2018).	Percepción social de usuarias atendidas exclusivamente por enfermeras en la etapa perinatal	A abordagem humanista do cuidado da EO na assistência ao processo parir/nascer quebra velhos paradigmas, ao sobrepujar a cultura biomédica que sustenta o processo de medicalização do parto, o que, inúmeras vezes, tem gerado conflito de atuação com os médicos obstetras.	O estudo mostrou que a humanização do parto vai contra os velhos paradigmas, onde ainda hoje é utilizado medicamentos durante o parto.
SANTANA, et. al. (2020)	Enfermagem obstétrica e parto humanizado: contribuições para vivência do processo de parturição	A enfermagem obstétrica reconhece o respeito à fisiologia do parto, através da utilização das práticas não farmacológicas e não invasivas no processo de parturição, uma perspectiva transformadora, que reduz a ansiedade, proporcionando mais coragem, conforto e segurança, permitindo à mulher participar ativamente do ato de parir.	A pesquisa mostrou que a humanização do parto também proporciona conforto e segurança para a mulher.
(LEAS; CIFUENTES, 2016).	Parto Humanizado: contribuições do enfermeiro obstetra	A assistência do enfermeiro obstetra na humanização do parto é de extrema relevância, pois em seus cuidados e sob sua proteção, o trabalho de parto pode deixar de ser apenas um processo doloroso e sofrido para se tornar um momento tranquilo e realizável de acordo com as necessidades de cada parturiente.	O estudo mostrou que o enfermeiro obstetra ajuda o parto ser um momento menos doloroso e seguro.
MATTOS; VANDENBERGHE; MARTINS, (2014).	Motivação de enfermeiros obstetras	O enfermeiro deve ser capacitado a respeitar as clientelas e seus familiares, entender os extremos da fisiologia do corpo no	A pesquisa mostrou que o enfermeiro é um profissional capacitado capaz de reduzir os riscos durante o parto.

	para o parto domiciliar planejado.	decorrer do procedimento normal do parto e ser capaz de enfrentar os riscos, ter entendimento científico para reconhecer os prováveis problemas e ter a vulnerabilidade para atuar no instante correto dos casos de interferências.	
--	------------------------------------	---	--

Fonte: Elaboração da Autora (2024)

DISCUSSÃO

Parto humanizado

Durante muito tempo, a mulher foi protagonista durante o parto, onde a “parteira” assistia de forma empírica e conduzia aquele momento de forma quase que intuitiva, pois nada lhe dava garantia que seria um parto sem adversidades. A partir das décadas de 1880, houve uma transformação na assistência ao parto, onde as mulheres começaram a procurar a maternidade para os partos, pois o hospital passava uma imagem de segurança e comodidade para as parturientes. Com isso, a mulher deixou de ser a principal protagonista desse momento, perdendo sua autonomia de escolha e passando a ser apenas uma espectadora do seu próprio parto, o qual tornou um evento rodeado de intervenções rotineiras e desnecessárias, gerando diversos receios e insatisfações (SILVA; LEITE; BEZERRA, 2020).

Deste modo, na tentativa de aperfeiçoar essa prática, foi criado o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), conforme previsto na Portaria nº 569, no Art. 1º de 1/6/2000, que tem como objetivo diminuir o índice de morbimortalidade materno-infantil, proporcionar aprimoramento no acesso, da cobertura e da qualidade do acompanhamento do pré-natal, assistência ao parto e ao puerpério (MATOS et al., 2017). Logo, a humanização do parto é uma condição de respeito à mulher, à família que está sendo formada, e, principalmente, ao recém-nascido que ainda precisa adaptar-se ao meio extrauterino de forma gradativa e individual (BARROS, et.al, 2018).

A humanização do parto é uma importante ferramenta para diminuir a taxa de cesarianas e um dos meios de implantá-la é através da atuação do enfermeiro obstetra, que garante os direitos da parturiente, bem como o respeito as suas vontades e necessidades. São garantidas algumas medidas como a presença de um acompanhante, propiciando uma sensação de conforto e segurança e reduzindo o sentimento de solidão que pode surgir, escolha do local e posição em que a mulher deseja parir, de forma que ela esteja confortável e facilite o nascimento do bebê e utilização de métodos de relaxamento, como músicas, massagens e banhos quentes, consequentemente diminuindo a dor sentida. (MORAIS; BIMBATO, 2022, p.11).

Desta forma, humanizar o parto significa modificar o cenário existente na humanização no Sistema Único de Saúde (SUS), devendo ainda proporcionar um atendimento de qualidade à mulher articulando tecnologia com o acolhimento e, ainda preocupar-se com as condições de trabalho dos profissionais que fazem parte desse processo (SILVA et. al., 2018). Além disso, a humanização durante o parto é muito mais do que tratar bem ou com delicadeza, essa

assistência humanizada está relacionada com o empoderamento dessa mulher para que ela volte a ser protagonista do ato de parir (SILVA; LEITE; BEZERRA, 2020).

Diante do exposto, o atendimento humanizado, baseia-se na atenção direcionada a gestante e sua família, respeitando a mulher como personagem principal do acontecimento, oferecendo o direito de opção da melhor forma de dar à luz, garantindo um local acolhedor e possibilitando a presença de um acompanhante (VIEIRA et al., 2016). Assim, a atuação da enfermagem obstétrica tem respaldo legal, científico e político: na Lei no 7.498/86, regulamentada pelo Decreto nº 94.406/87, que dispõe sobre o exercício da enfermagem e dá outras providências; fundamentada em evidências científicas; e no respaldo político baseado nos programas do Ministério da Saúde desde a criação do SUS (FIOCRUZ, 2020).

Enfermagem obstétrica e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério

A Resolução Cofen nº 0516 de 24 de junho de 2016, define o enfermeiro obstetra como o profissional responsável pela assistência às gestantes, parturientes, puérperas e recém-nascidos nos Serviços de Obstetrícia e em outros locais que demandem essa assistência, desde que o parto não apresente distócia (complicações), tendo ainda como competências: avaliação de todas as condições de saúde materna, clínicas e obstétricas, assim como as do feto; garantia do atendimento à mulher no pré-natal, parto e puerpério por meio da consulta de enfermagem; avaliação da evolução do trabalho de parto e as condições maternas e fetais, adotando tecnologias apropriadas na assistência e tomada de decisão, considerando a autonomia e protagonismo da mulher; além da prestação de assistência ao parto normal de evolução fisiológica (sem distócia) ao recém-nascido (SILVA; LEITE; BEZERRA, 2020).

O enfermeiro obstetra também tem como atividades imprescindíveis à monitorização dos sinais vitais, ausculta dos batimentos cardíacos e verificação do bem-estar físico e mental durante todo o trabalho de parto, medidas essas que são realizadas com respeito e empatia para que a mulher se sinta acolhida e confiante (MORAIS; BIMBATO, 2022, p.12).

No entanto, o trabalho do enfermeiro obstetra não se limita apenas aos cuidados na sala de parto, já que esse profissional também está apto a fazer o acompanhamento da mulher em todo ciclo gravídico puerperal, ou seja, acompanhar a gestante no pré-natal, parto e puerpério (SILVA; LEITE; BEZERRA, 2020). Esse acompanhamento tem como principal meta estabelecer a criação de vínculo entre profissional de enfermagem e a gestante, bem como um momento oportuno para o repasse de informações acerca dos cuidados com o RN, aleitamento materno exclusivo, dentre outras condições de saúde benéficas ao binômio mãe/filho (LEAS, CIFUENTES, 2016).

Em relação a formação do bebê, o enfermeiro obstetra durante a sua formação desenvolve habilidades e competências que favorecem a assistência de forma integral, respeitando o processo parturitivo como um processo fisiológico, sobre o qual se demanda cuidados especializados, com embasamento técnico-científico. Porém, parece ser necessária sua preocupação com o uso inadequado de tecnologias, bem como as intervenções desnecessárias. Então, percebe-se que a atuação desse profissional adquire um papel

fundamental na qualificação dos serviços de assistência às parturientes, contribuindo assim para a melhoria da saúde materna e fetal (REIS et al, 2015).

No que tange ao nascimento, o enfermeiro é o profissional capaz de oferecer um cuidado humanizado ao parto e nascimento, assim como promover a autonomia e o protagonismo de mulheres durante a parturição, além de atuarem nas consultas de pré-natal, melhorando com isso, a integralidade da assistência, monitorando, prevenindo e identificando precocemente fatores de risco para complicações na gestação (ALVARES et al, 2018). Para LEAS e CIFUENTES (2016) essa assistência do enfermeiro obstetra na humanização do parto é de extrema relevância, pois em seus cuidados e sob sua proteção, o trabalho de parto pode deixar de ser apenas um processo doloroso e sofrido para se tornar um momento tranquilo e realizável de acordo com as necessidades de cada parturiente.

Por outro lado, a humanização do parto também ajuda a quebra velhos paradigmas, ao sobrepujara cultura biomédica que sustenta o processo de medicalização do parto, o que, inúmeras vezes, tem gerado conflito de atuação com os médicos obstetras (TORRES et. al., 2018). Com isso, a enfermagem obstétrica reconhece o respeito à fisiologia do parto, através da utilização das práticas não farmacológicas e não invasivas no processo de parturição, uma perspectiva transformadora, que reduz a ansiedade, proporcionando mais coragem, conforto e segurança, permitindo à mulher participar ativamente do ato de parir (SANTANA, et. al., 2020).

Levando em consideração esses aspectos, o enfermeiro deve ser capacitado a respeitar as clientelas e seus familiares, entender os extremos da fisiologia do corpo no decorrer do procedimento normal do parto e ser capaz de enfrentar os riscos, ter entendimento científico para reconhecer os prováveis problemas e ter a vulnerabilidade para atuar no instante correto dos casos de interferências (MATTOS; VANDENBERGHE; MARTINS, 2014). Portanto, a atuação do enfermeiro obstetra é primordial na assistência à mulher no processo parturitivo, garantindo um atendimento de qualidade em um ambiente adequado e seguro para o binômio mãe/filho (REIS, et.al, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa mostra o papel do enfermeiro obstétrica e suas contribuições na humanização no pré-natal, parto e puerpério diante da busca por uma assistência humana e de qualidade, que ocasione modificações significativas no cuidado ao parto, visto que o profissional de enfermagem é capaz de promover a autonomia e o protagonismo de mulheres durante a parturição, além de atuarem nas consultas de pré-natal, melhorando com isso, a integralidade da assistência, monitorando, prevenindo e identificando precocemente fatores de risco para complicações na gestação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES, A. S. et al. Humanized practices of obstetric nurses: contributions in maternal welfare. *Rev. Bras. Enferm.* 2018.
- ANDRADE, P.O.N. et al. Fatores associados à violência obstétrica na assistência ao parto vaginal em uma maternidade de alta complexidade em Recife, Pernambuco. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. Recife*, 16 (1): 29-37, 2016.
- BARROS, T.C.X. et al. Assistência à Mulher para a Humanização do Parto e Nascimento. *Rev. Enferm. UFPE on line, Recife*, v. 12, nº2, p. 554-558, 2018.
- FIOCRUZ. Principais Questões sobre Atuação da Enfermagem Obstétrica na Equipe Multidisciplinar. 2020. Disponível em <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/principais-questoes-sobre-atuacao-da-enfermagem-obstetrica-na-equipe-multidisciplinar/>. Acesso em: 26 de mar. 2024.
- LEAS, R. E.; CIFUENTES, D. J. Parto Humanizado: contribuições do enfermeiro obstetra. *Rev. Ciência Cidadania*, v.2, nº1, 2016.
- MATTOS, Diego Vieira de; VANDENBERGHE, Luc; MARTINS, Cleusa Alves. Motivação de enfermeiros obstetras para o parto domiciliar planejado. *Rev. Enferma. UFPE online, Recife*, v. 8, n. 4, p. 951-959, abr. 2014. Disponível em: https://ensinosaude.medicina.ufg.br/up/151/o/5580-54545-1-PB_artigo_cleusa.pdf. Acesso em: 26 de mar. 2024.
- MORAIS, T. C., BIMBATO, A.M. A atuação e importância da enfermagem obstétrica na promoção do atendimento humanizado. *Rev. Saúde.* 2022. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>. Acesso em: 26 de mar. 2024.
- REIS, T.R. et al. Enfermagem Obstétrica: contribuições às metas dos objetivos de desenvolvimento do milênio. *Rev. Gaúcha de Enfermagem*, nº36(esp), p. 94-101, 2015.
- SANTANA, V.M. et al. Enfermagem obstétrica e parto humanizado: contribuições para vivência do processo de parturição. *Braz. J. Hea. Rev. Curitiba*, v. 3, n. 6, p.18834-18853. Nov. /dez.2020.
- SILVA, A. F. et al. Atuação do enfermeiro obstetra na Assistência ao parto: Saberes e Práticas Humanizadas. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research –BJSCR*. Vol.23, n.3, pp.87-93 (Jun –Ago 2018).
- SILVA, Gabriella Barros, MENDONÇA, Tamires. O papel do enfermeiro obstetra no parto normal humanizado. *Revista científica multidisciplinar núcleo do conhecimento*. Ano. 06, ed. 09, vol. 01, pp. 05-25. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/parto-normal-humanizado>. Acesso em: 26 de mar. 2024.
- SILVA, Amanda Aldeides de; LEITE, Deijane dos Santos Fernandes; BEZERRA, Maria Martha Macêdo. Discutindo a Importância da Assistência em Enfermagem Obstétrica na Realização do Parto Humanizado. *Id on Line Rev. Mult. Psic.* Fevereiro/2021, vol.14, n.54.
- TORRES, DG. et al. Percepción social de usuarias atendidas exclusivamente por enfermeras en la etapa perinatal. *Revista Enfermería Actual*, 2018.
- VIEIRA, MJO et al. Assistência de enfermagem obstétrica baseada em boas práticas: do acolhimento ao parto. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2016.

O PAPEL DO ENFERMEIRO NA URGÊNCIA PEDIÁTRICA: CUIDANDO DE QUEIMADURAS

THE ROLE OF THE NURSE IN PEDIATRIC EMERGENCY: TAKING CARE OF BURNS
EL PAPEL DE LA ENFERMERA EN URGENCIA PEDIÁTRICA: EL CUIDADO DE LOS BOLLOS

Jéssica Pinheiro Carvalho
jessicacarvalhop1991@hotmail.com

CARVALHO, Jéssica Pinheiro. **O papel do enfermeiro na urgência pediátrica: Cuidando de queimaduras.** Revista Internacional Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 32 – 39, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O presente artigo teve como finalidade demonstrar a importância dos enfermeiros nos atendimentos de queimaduras na área pediátrica de emergências, assim como visando analisar o procedimento e tratamento das queimaduras. A pesquisa foi realizada através de revisões bibliográficas com foco qualitativo, contando com obras encontradas em bibliotecas regionais e virtualmente, tendo acesso a livros, artigos e teses escolhidas de forma criteriosa. Buscou-se selecionar as obras de acordo com a semelhança do tema escolhido e com a mesma linha de pesquisa da Enfermagem. Com as leituras e os resultados encontrados, foi pertinente concluir que a Enfermagem está presente em diversos atendimentos, e é de extrema importância para a área pediátrica, pois além de cuidar das dores físicas, cuida também dos traumas e dores emocionais. Tendo estudos continuados para os casos de queimaduras e por isso estão preparados para lidar da melhor forma com os primeiros socorros, seguindo até a alta hospitalar das vítimas, no qual cria uma relação não somente com as crianças, mas também com os familiares, principalmente nos casos de queimaduras, que é delicado e com recuperação a longo prazo.

Palavras-chave: Crianças, Emergência pediátrica, Enfermeiros, Queimaduras.

SUMMARY

This article aimed to demonstrate the importance of nurses in burn care in the pediatric emergency area, as well as aiming to analyse the procedure and treatment of burns. The research was carried out through bibliographical reviews with a qualitative focus, relying on works found in regional libraries and virtually, having access to carefully chosen books, articles and theses. We sought to select the works according to the similarity of the chosen theme and the same line of research as Nursing. With the readings and results found, it was pertinent to conclude that Nursing is present in several services, and is extremely important for the pediatric area, as in addition to taking care of physical pain, it also takes care of trauma and emotional pain. Having continued studies for burn cases, they are therefore prepared to deal with first aid in the best way, continuing until the victims' hospital discharge, in which they create a relationship not only with children, but also with family members, especially in burn cases, which is delicate and requires long-term recovery.

Keywords: Children, Pediatric emergency, Nurses, Burns.

RESUMEN

Este artículo tuvo como objetivo demostrar la importancia del enfermero en la atención de quemaduras en el área de emergencia pediátrica, además de analizar el procedimiento y tratamiento de las quemaduras. La investigación se realizó a través de revisiones bibliográficas con enfoque cualitativo, apoyándose en obras encontradas en bibliotecas regionales y de manera virtual, teniendo acceso a libros, artículos y tesis cuidadosamente seleccionados. Se buscó seleccionar los trabajos según la similitud del tema elegido y la misma línea de investigación que Enfermería. Con las lecturas y resultados encontrados, fue pertinente concluir que Enfermería está presente en varios servicios, y es de suma importancia para el área pediátrica, ya que además de atender el dolor físico, también atiende el trauma y el dolor emocional. Al contar con estudios continuos para los casos de quemaduras, están preparados para afrontar de la mejor manera los primeros auxilios, continuando hasta el alta hospitalaria de las víctimas, en el que crean una relación no sólo con los niños, sino también con los familiares, especialmente en los casos de quemaduras, que es delicado y requiere una recuperación a largo plazo.

Palabras clave: Niños, Emergencia pediátrica, Enfermeros, Quemaduras.

INTRODUÇÃO

A Enfermagem vem abrangendo cada vez mais áreas de atendimentos hospitalares em momentos de emergências, e a área pediátrica é uma delas, a cada dia que passa as crianças frequentam mais os hospitais. Segundo dados do Ministério da Saúde, em 2019, as causas externas (acidentes, violências e outras causas) foram responsáveis por 11,6% das mortes de crianças de 0 a 9 anos no Brasil (BRASIL, 2019). A assistência de enfermagem é fundamental na prevenção e tratamento desses acidentes, que podem causar danos significativos à saúde da criança (RIBEIRO; SILVA, 2021).

No entanto, existe outra situação que é muito recorrente nos corredores dos hospitais, que são as entradas de crianças com queimaduras caseiras ou causadas através de acidentes. Assim, é de suma importância que o enfermeiro tenha conhecimento, técnica e dedicação ao atendimento, e quando se trata das crianças isso se torna ainda mais relevante. É recorrente que muitas crianças estão dando entrada nos hospitais, por problemas leves ou graves, um dos casos que os enfermeiros mais presenciam são os quadros de queimaduras, que consistem em feridas traumáticas causadas que na maioria das vezes são causadas por agentes térmicos, mas também pode ser causada por agentes químicos, elétricos e até mesmo por agentes radioativos (LAFAIETE et al., 2019).

O trabalho apresentado traz como tema “O papel do enfermeiro na urgência pediátrica: cuidando de queimaduras”, onde esboçou alguns conceitos sobre esse conteúdo, tendo como objetivo principal apresentar a importância dos enfermeiros na urgência e emergência. Além disso, conta com os objetivos específicos que são observar o atendimento pediátrico em emergências e analisar os primeiros passos de como tratar as queimaduras em crianças. Assim, tem-se o intuito de demonstrar o quanto necessário e essencial é o atendimento dos enfermeiros e como os casos de queimaduras infantis são um dos casos mais recorrentes nos hospitais.

Esse tema foi escolhido pela relação com o que foi estudado no curso Urgência e Emergência, como também pelo interesse na área de atendimento pediátrico, visando que as queimaduras são um processo delicado no qual se deve ter muita atenção e dedicação. O trabalho é formulado e baseado em revisões bibliográficas e de literatura, sendo sustentados por leituras de livros, leis e artigos científicos, todos relacionados com o tema escolhido. As obras foram escolhidas e analisadas de forma seletiva e criteriosa, sendo encontradas em bibliotecas regionais e online, escolhidas para fundamentar e complementar os conceitos discutidos, trazendo para eles significados relevantes.

MÉTODO

O trabalho foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica, realizada de forma qualitativa, elaborada a partir de material já publicado, como: livros, revistas, artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, dentre outras.

Para a amostragem de dados foi realizada a busca em diversas bases de dados eletrônicos de obras já publicadas, como: Scielo, Bireme e LILACS, dentre outros. Já, a inclusão dos materiais selecionados foi feita por meio de datas de publicação e confiabilidade dos resultados,

sendo ainda incluídos materiais divulgados entre os anos de 2014 a 2024 e que contêm as palavras chave utilizadas para busca, relacionado a importância da enfermagem na urgência pediátrica: cuidando de queimaduras.

Em relação a categorização do trabalho foi realizado o fichamento bibliográfico das obras, separado por área temática, ano de publicação e autores, buscando escolher a melhor evidência possível. E por fim, para análise do material foi feita a leitura minuciosa e crítica das obras, comparando as diferentes visões dos autores sobre o tema, para evidenciar os resultados do trabalho.

RESULTADOS

Com base nas pesquisas realizadas, foi elaborada uma tabela para analisar a enfermagem na urgência pediátrica: cuidando de queimaduras. Foram mais de 12 artigos encontrados relacionados a tema, dentre eles:

Autor (Ano)	Título	Resultados	Conclusão
SOUZA, VALE e OLIVINDO, (2022)	Assistência de enfermagem à criança vítima de queimadura: revisão integrativa	As crianças representam o maior percentual entre as vítimas de queimaduras, sendo a segunda causa de acidentes que mais ocorrem na infância, levando a alta morbidade e grandes sequelas.	As crianças são as principais vítimas de queimadura no mundo inteiro, o que tem ocasionado morte e diversas sequelas.
LAFAIETE et al., (2019).	Queimaduras: um problema atemporal e persistente.	As Queimaduras são feridas traumáticas causadas que na maioria das vezes são causadas por agentes térmicos, mas também pode ser causada por agentes químicos, elétricos e até mesmo por agentes radioativos.	A pesquisa mostrou que a queimadura podem ser causas por agentes térmicos, químicos, elétricos e radioativos.
ARAÚJO et. al., (2021).	O lúdico na prevenção de acidentes domésticos na infância: um relato de experiência	A observação de sinais de dor, desconforto e alterações no comportamento da criança, também pode indicar possíveis lesões ou acidentes.	A avaliação das crianças acidentadas perpassa pela observação dos sinais de dor, desconforto e alterações.
MARTINS et. al., (2023)	Sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem de um centro de tratamento de queimados	Os profissionais de enfermagem possuem um papel fundamental na assistência às crianças que sofrem acidentes. Eles são responsáveis por avaliar a	O enfermeiro desempenha um papel fundamental na assistência a vítima de queimaduras, tanto na realização da avaliação

		gravidade da situação, promover intervenções adequadas, gerenciar a dor e prevenir complicações. Além disso, os enfermeiros também atuam na orientação aos familiares e cuidadores sobre as medidas de prevenção e cuidados que devem ser tomados em casa.	inicial, quanto na realização dos procedimentos.
PIRES et al., (2019)	Assistência emergencial à vítimas pediátricas decorrente de acidentes automobilístico	A equipe de enfermagem atua tanto na avaliação inicial do paciente quanto na realização de intervenções terapêuticas, na administração de medicamentos, na assistência à família e na orientação sobre medidas preventivas e cuidados domiciliares.	O enfermeiro também é responsável por oferecer auxílio às famílias, e orientações sobre os cuidados domiciliares.
FILHO, BARROS, (2016)	Atuação da enfermagem no pronto atendimento de pacientes com queimaduras.	A atuação do enfermeiro é importante para proporcionar a assistência integral, a afetividade, a segurança e o conforto, a fim de minimizar o sofrimento deste cliente.	O enfermeiro deve proporcionar um atendimento de qualidade e humanizado as vítimas de queimaduras.
COSTA (2022)	A intervenção do enfermeiro especialista na prevenção de acidentes na primeira infância.	Os profissionais de enfermagem não estão devidamente treinados para avaliar a gravidade do acidente e tomar medidas adequadas e imediatas, o que pode levar a complicações e até mesmo à morte da criança.	A pesquisa mostrou que muitos enfermeiros não estão preparados para lidar com essa situação, o que pode colocar a vida dos pacientes em risco.
RIBEIRO; SILVA, (2021)	Acidentes domésticos infantis: perspectivas de mães e da teoria de enfermagem do cuidado transpessoal.	A falta de conhecimento sobre primeiros socorros e o acesso limitado a serviços de emergência também podem agravar a situação.	A falta de informações sobre os primeiros socorros e acesso limitado aos serviços de emergência podem agravar a situação dos pacientes.
NUNES, (2022)		A assistência pediátrica está em constante evolução, e os profissionais de enfermagem precisam estar preparados	O estudo mostrou que os enfermeiros devem estar sempre atualizados sobre as últimas técnicas e

	Preparação do enfermeiro para intervir em situação de catástrofe.	para lidar com as demandas e necessidades de cada paciente de forma individualizada e eficaz.	tecnologias em assistência pediátrica.
--	---	---	--

Fonte: Elaboração da Autora (2024)

DISCUSSÃO

Acidentes pediátricos: queimaduras

As queimaduras são definidas pela Sociedade Brasileira de Queimaduras como feridas traumáticas causadas que na maioria das vezes são causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos (LAFAIETE et al., 2019). As crianças representam o maior percentual entre as vítimas, sendo a segunda causa de acidentes que mais ocorrem na infância, levando a alta morbidade e grandes sequelas (SOUZA, VALE e OLIVINDO, 2022). No Brasil, atualmente ocorrem aproximadamente cerca de 1 milhão de acidentes causados por todos os tipos de queimaduras, sendo que um terço desses acidentes são casos de crianças de 0 a 4 anos, destacando-se os acidentes domésticos. Ainda vale destacar que cerca de 10% dos casos desses acidentes a vítima procura o atendimento médico e aproximadamente 2500 pessoas vão a óbito (BRASIL, 2017).

As queimaduras são divididas em 3 graus, sendo a do primeiro grau aquelas que normalmente são ocasionadas pela radiação ultravioleta do sol, e tem como característica a superficialidade, além de ser rosa, dolor e não possuir bolhas (FRANÇA et al., 2018). As queimaduras de segundo grau são aquelas mais profundas e acomete tanto a epiderme quanto a derme. Essas queimaduras são caracterizadas por serem dolorosas, sendo hipersensíveis à dor até mesmo às correntes de ar, a superfície pode ter uma aparência "lacrimejante" ou úmida, são vermelhas e possuem formação de bolhas (PORTH et al., 2019). As queimaduras de terceiro grau são mais escuras e tem um aspecto de couro. Essas queimaduras são caracterizadas por serem indolores, devido a destruição dos corpúsculos sensíveis, há também a perda da função da pele (KUMAR, et al., 2014).

No que tange ao tratamento, cada grau de queimadura possui um tratamento específico, sendo que na queimadura de primeiro grau, o mais importante é manter a queimadura hidratada através de compressas de água ou até mesmo vaselina líquida, pode ser utilizado também o uso de analgésico para a dor. Queimaduras de segundo grau são tratadas por meio da antisepsia com água corrente e clorexidina e o curativo é feito geralmente com sulfadiazina de prata. Queimaduras de terceiro grau são muitas vezes tratadas por meio de enxertos, dentre outros (NETO et al., 2023). Esses cuidados variam e aumentam também de acordo com o local da queimadura e a sua intensidade, além de levar em conta a idade da criança, pois consequentemente quanto mais nova ela for, mais frágil também se torna. Quando o caso está em estado agudo o atendimento é mais específico e os enfermeiros avaliam continuamente durante semanas como está sendo a recuperação do paciente, analisando os sinais vitais, as cicatrizes, as dores, o psicológico, entre outros sintomas recorrentes.

Em relação ao encaminhamento dos pacientes, é preciso que cumprir alguns critérios: Queimaduras de segundo ou terceiro grau comprometendo mais que 10% da ASC em qualquer doente; face, olhos, ouvidos, mãos, pés, genitália, períneo ou comprometendo a pele sobre as principais articulações com queimaduras parciais ou totais; queimaduras químicas; queimaduras por inalação e queimaduras elétricas mais graves (ATLS, 2018 apud NETO, et. al., 2023). Assim, os resultados finais das queimaduras estão diretamente ligados com o atendimento inicial, da forma na qual os enfermeiros recebem as crianças e seus familiares, e como cuidam não somente das dores físicas, mas também das emocionais.

O papel do enfermeiro na urgência pediátrica: cuidando de queimaduras

A assistência de enfermagem atua de forma holística e é uma área essencial no cuidado pediátrico, com um papel crucial na prevenção e tratamento de acidentes pediátricos (PIRES et al., 2019). Para MARTINS et. al. (2023) os profissionais de enfermagem possuem um papel fundamental na assistência às crianças que sofrem acidentes, sendo responsáveis diretos por avaliar a gravidade da situação, promover intervenções adequadas, gerenciar a dor e prevenir complicações, além da orientação dos familiares e cuidadores sobre as medidas de prevenção e cuidados que devem ser tomados em casa.

Desta forma, a equipe de enfermagem atua na urgência pediatria tanto na avaliação inicial do paciente quanto na realização de intervenções terapêuticas, na administração de medicamentos, na assistência à família e na orientação sobre medidas preventivas e cuidados domiciliares (PIRES et al., 2019). Além do mais, o profissional deve-se atentar para não ocorrer infecções nos locais das queimaduras e observar se há a necessidade de transferir a criança para um hospital especializado em queimaduras, tornando –se um aliado e cuidador nesses casos, devendo ser cauteloso com os familiares e buscar agir com rapidez, além disso deve-se ressaltar que o enfermeiro tem uma visão geral e integral do paciente, desde a sua internação até a alta hospitalar.

Por outro lado, o atendimento na área pediátrica requer uma maior atenção dos enfermeiros, pois pode se tornar uma ocasião traumática, tanto para os pais e familiares que acompanham e tem o medo da morte, como para as crianças por estarem em um ambiente novo e por vezes recebendo injeções e soros. Assim sendo, o atendimento à criança queimada na pediatria como operação de grande relevância não deve ser limitada apenas às abordagens médicas, nem ao uso de medicações, mas também proporcionar atendimento diferenciado e humanizado às crianças (LIMA, et al., 2021).

No entanto, muitas vezes, os profissionais de enfermagem não estão devidamente treinados para avaliar a gravidade do acidente e tomar medidas adequadas e imediatas, o que pode levar a complicações e até mesmo à morte da criança (COSTA, 2022). Com isso, é importante que os enfermeiros estejam adequadamente informados acerca das abordagens utilizadas na educação em saúde no âmbito da atenção primária, além de avaliar o ambiente hospitalar e educar os pais e cuidadores sobre as medidas de segurança em casa. O monitoramento constante das crianças também é fundamental para identificar sinais precoces de possíveis acidentes (FERREIRA; BORGES; SCHWIDERSKI, 2019).

Para isso, a assistência ofertada à criança e sua família deve ser ampla, de múltiplas dimensões, requerendo do profissional de enfermagem a execução apropriada da técnica,

domínio do conhecimento científico, capacidade de atender às necessidades físicas e emocionais dessa clientela, bem como a criação de laços afetivos, levando em consideração a fase de desenvolvimento em que a criança se encontra e sua relação com a família (SOUZA; VALE; FERREIRA, 2022). O enfermeiro deve adotar um estilo de liderança, ser participativo, compartilhando ou delegando funções, e as habilidades primordiais para o gerenciamento de enfermagem são comunicação, relacionamento interpessoal, liderança, tomada de decisão e competência, além de ter profissional experiência e treinamento, começando pela avaliação da criança (anamnese), até processos complexos de atendimento e diagnósticos para a prevenção e o atendimento da vida da criança (DOMINGOS, 2023).

Resumidamente, a atuação do enfermeiro na urgência pediátrica frente a queimadura é fundamental para proporcionar a assistência integral, a afetividade, a segurança e o conforto das crianças, a fim de minimizar o sofrimento delas, de tal modo, garantindo um atendimento de qualidade e humanizado, tendo em vista o alcance do objetivo maior com esse paciente, que é, indiscutivelmente, o alívio da dor, além da prevenção de infecções e de sequelas físicas e emocionais (FILHO, BARROS, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa faz uma reflexão sobre o papel do enfermeiro na urgência pediátrica: cuidando de queimaduras, visto que ele cuida não somente das dores físicas, mas também das psicológicas, além disso busca acalmar os familiares e acompanhar o processo da internação até após a alta hospitalar. Por esse motivo a enfermagem é muito importante, visto que o processo de recuperação dura mais tempo e precisa de ajuda para voltar a fazer as atividades familiares e sociais, principalmente na fase escolar, além de manter a relação entre profissional – paciente – família. Concluindo dessa forma, que a enfermagem é essencial nos atendimentos de urgências e emergências, devendo está sempre se atualizando para manter a qualidade na assistência pediátrica.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Queimados, 2017. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990>. Acesso em: 25 de mar. 2024.
- COSTA, Margarida Tavares. A intervenção do enfermeiro especialista na prevenção de acidentes na primeira infância. [S. l.: s. n.], 2022.
- DOMINGOS, Thiago Paulino. Atuação da enfermagem na urgência e emergência pediátrica. Enfermagem, Volume 28 - Edição 128/NOV 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/atuacao-da-enfermagem-na-urgencia-e-emergencia-pediatria/>. Acesso em: 25 de mar. 2024.
- FERREIRA, Katia de Jesus; BORGES, Beatriz Essenfelder; SCHWIDERSKI, Antônio Carlos. Atuação do enfermeiro como educador em saúde de primeiros socorros em escola de ensino infantil. Publicação UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde, [s. l.], v. 25, n. 1, p. 37–49, 2019.
- FILHO, A.P., BARROS, G.M. Atuação da enfermagem no pronto atendimento de pacientes com queimaduras. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Segurança do Trabalho e Saúde do Trabalhador da Faculdade Laboro, São Luís, 2016.
- FRANÇA, G. V. Fundamentos da Medicina Legal. (3a ed.) Guanabara Koogan, 2018.
- KUMAR, V., ABBAS, A. K., FAUSTO, N. & RICHARD, M. R. Patologia Básica. Elsevier, 2014.
- LAFAIETE, C. Queimaduras: um problema atemporal e persistente. Portal PUBMED, 2019. Disponível em: <https://pubmed.com.br/queimaduras-um-problema-atemporal-persistente/>. Acesso em: 25 de mar. 2024.

- LIMA, F.C., et. al. Sistematização da assistência de enfermagem à criança vítima de queimadura. São Paulo: Rev Recien. 11(34):220-226. 2021. doi: <https://doi.org/10.24276/rrecien2021.11.34.220-226>. Acesso em: 25 de mar. 2024.
- MARTINS, Maria Eduarda Libório et al. A relevância das escalas na avaliação de pacientes pediátricos hospitalizados: um relato de experiência. Revista Eletrônica Acervo Saúde, [s. l.], v. 23, n. 1, p. e 11389–e11389, 2023.
- NUNES, Inês Isabel Marques de Almeida. Preparação do enfermeiro para intervir em situação de catástrofe. [S. l.: s. n.], 2022.
- PIRES, L.S. et al. Assistência emergencial às vítimas pediátricas decorrente de acidentes automobilístico. Revista Jurídica Uniandrade, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 59–71, 2019.
- PORTH, C.M. & GROSSMAN, S.C. Fisiopatologia. 9 ed. Guanabara Koogan. 2019.
- RIBEIRO, Beatriz Maria dos Santos Santiago; SILVA, Vladimir Araujo da. Acidentes domésticos infantis: perspectivas de mães e da teoria de enfermagem do cuidado transpessoal. 2021.
- SOUZA, Laura Veiga; DO VALE, Luana Holanda; DE FERREIRA OLIVINDO, Dean Douglas. Assistência de enfermagem à criança vítima de queimadura: revisão integrativa. Research, Society and Development, [s. l.], v. 11, n. 16, p. e290111638368–e290111638368, 2022.

IMPLICAÇÕES DA NEUROCIÊNCIA COMPORTAMENTAL
IMPLICATIONS OF BEHAVIORAL NEUROSCIENCE
IMPLICACIONES DE LA NEUROCIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

Luara Schmidt

luaraestudo@outlook.com

SCHMIDT, Laura. **Implicações da neurociência comportamental**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 40 – 31, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

As neurociências comportamentais se desenvolveram a partir de outras disciplinas como psicologia, psiquiatria e neurologia, e se tornaram uma área de grande importância dentro das neurociências em geral. O objetivo deste artigo é destacar a importância da neurociência comportamental no mundo atual no desenvolvimento do ser humano. O cérebro contém muitas das habilidades racionais e emocionais que o indivíduo tem para poder se desenvolver de forma integral na sociedade. Todos os pensamentos e sensações ficam armazenados no cérebro e determinam as decisões que o indivíduo toma em qualquer cenário. A neurociência comportamental é um campo rico e complexo que tem um futuro promissor para o ser humano das próximas gerações.

Palavras-chave: Neurociência. Comportamento. Desenvolvimento.

SUMMARY

Behavioral neurosciences developed from other disciplines such as psychology, psychiatry and neurology, and became an area of great importance within neurosciences in general. The objective of this article is to highlight the importance of behavioral neuroscience in today's world in the development of human beings. The brain contains many of the rational and emotional abilities that the individual has to be able to develop fully in society. All thoughts and sensations are stored in the brain and determine the decisions that the individual makes in any scenario. Behavioral neuroscience is a rich and complex field that has a promising future for human beings in the next generations.

Keywords: Neuroscience. Behaviour. Development.

RESUMEN

Las neurociencias del comportamiento se desarrollaron a partir de otras disciplinas como la psicología, la psiquiatría y la neurología, y se convirtieron en un área de gran importancia dentro de las neurociencias en general. El objetivo de este artículo es resaltar la importancia que la neurociencia conductual tiene en el mundo actual en el desarrollo del ser humano. El cerebro contiene muchas de las capacidades racionales y emocionales que tiene el individuo para poder desarrollarse plenamente en la sociedad. Todos los pensamientos y sensaciones se almacenan en el cerebro y determinan las decisiones que toma el individuo en cualquier escenario. La neurociencia conductual es un campo rico y complejo que tiene un futuro prometedor para los seres humanos en las próximas generaciones.

Palabras clave: Neurociencia. Comportamiento. Desarrollo.

INTRODUÇÃO

O desafio fundamental para a ciência no século 21 é a compreensão da mente humana em um sentido biológico. A ação de crescimento, aprendizagem, socialização, maturação, tem ligação com o excelente desenvolvimento cerebral, especificamente nas áreas do neocórtex. Da mesma forma, estuda-se como a intimidação verbal e psicológica retarda o desenvolvimento ideal do cérebro na infância. Isso ocorre porque bebês e crianças feridas têm dificuldades, mais tarde, com autocontrole, aprendizado e equilíbrio emocional.

As neurociências dão vida ao mundo fascinante e complexo da psicologia e de outros campos. Classicamente, as neurociências receberam a estrutura moderna de compreensão das ciências, ou seja, uma forma de discutir os acontecimentos naturais e sociais por meio de modos exatos de abordagem, muito rigorosos em suas metodologias, e com a intenção de serem objetivos. As neurociências compõem disciplinas clássicas e novos campos interdisciplinares,

com objetivos voltados a buscar respostas sobre a estrutura e o funcionamento do cérebro com o objetivo final de compreender, profundamente, os processos cognitivos e o comportamento do ser humano: anatomia, química, fisiologia, neurologia, neurofisiologia, neuroquímica, neurobiologia molecular, psicologia cognitiva, neuropsicologia, bioinformática.

Posner e Rothbart (2005) mostraram a metodologia para analisar o cérebro, alguns eixos de estudos neurocientíficos e as bases para a visão neurocientífica da educação. Técnicas de invasão (autópsia, cirurgia), pesquisas com animais, imagens, são usadas em pesquisas neurocientíficas com parâmetros como a mudança do ambiente, períodos críticos, idade e cérebro, plasticidade. Diferentes relatos investigativos dão resultados sugestivos sobre a aplicação dessas técnicas e instrumentos aos vínculos entre as bases cerebrais, o comportamento do ser humano, o desenvolvimento da aprendizagem e a inter-relação com o meio sociocultural (GOSWAMI, 2004; JOLLES et al., 2006; de JONG et al., 2008).

Assim, desde o início deste século, até os dias atuais, vivem-se as chamadas Décadas do Comportamento, o que acaba sendo uma proposta de inter-relação das ciências sociais e comportamentais em prol do bem-estar coletivo. No entanto, parece que o estudo do cérebro continua a ser o foco de grande parte da produção psicológica e desempenha um papel relevante no campo da produção científica global. O progresso das neurociências foi positivo em vários aspectos, mas é preciso fazer uma reflexão e colocar esse campo em perspectiva dentro do cumprimento dos objetivos da psicologia, da ciência e tecnologia e da própria sociedade (BENITO, 2010).

DEFINIÇÃO DE NEUROCIÊNCIA COMPORTAMENTAL

Seu objetivo é estudar o papel que desempenha o sistema nervoso, em interação com o resto do corpo (especialmente o sistema endócrino), no controle do comportamento. O nome original é Psicologia Fisiológica, também é conhecida como Fisiologia Comportamental, Psicologia Biológica, Biopsicologia e Psicobiologia. Os neurocientistas estudam todos os aspectos do sistema nervoso: anatomia, química, fisiologia, desenvolvimento e função. A própria neurociência é muito extensa e abrange estudos e campos muito diferentes, como a genética molecular ou o comportamento social. A união de diferentes neurocientistas ocorreu graças à consciência de que a última função do sistema nervoso é o comportamento (SQUIRE et al., 2008).

Os três aspectos da relação mente-cérebro nas neurociências são (LÁZARO, 2017):

- Mente pulsional: instintos, tendências, impulsos.
- Mente racional: imagens, cognições, pensamentos.
- Mente emocional: paixões, afetos, sentimentos.

Essa classificação não deve ser entendida em sentido empírico, como se estivesse descrevendo a estrutura material de um órgão anatômico, mas sim como um esboço da teoria aproveitável para compreender uma realidade físico-psíquica muito complexa.

Assim, se o termo mente fosse alterado para cérebro, não se estaria próximo do contexto material do tema, mas se estaria enfatizando sua natureza metonímica, pois o que se diz não é sobre as estruturas cerebrais que intervêm nas emoções, mas sim das próprias emoções que são o produto do funcionamento dessas estruturas.

Todo fenômeno mental ou conteúdo da consciência real inclui esses três elementos de alguma forma. Embora todos os fenômenos mentais intervenham, em alguma medida, nos componentes cognitivos, sentimentais e impulsivos, há evidências de que cada um desses fenômenos possui um grau diferente de cada um desses elementos. O importante é que as experiências e ações sejam mais bem compreendidas quando se analisa, exatamente, como e em que medida participam delas esses três elementos teóricos que, necessariamente, estarão nessas experiência e ações. A abordagem proposta nada mais é do que uma variação de muitas anteriores, algumas tão elevadas quanto a proposta por Kant ao distinguir três faculdades ou capacidades da alma: capacidade de conhecer, de sentir e de querer que refletem a distinção tradicional entre conhecimento e vontade (LÁZARO, 2017).

OS HEMISFÉRIOS CEREBRAIS SEGUNDO A NEUROCIÊNCIA

Atualmente não se aceita que o cérebro seja assimétrico, mas sim que há uma lateralização em suas funções. Dessa forma, o hemisfério esquerdo, que é o de maior volume, está associado ao conhecimento abstrato, à linguagem e ao cálculo matemático, e também à memorização; seu modo de funcionamento geralmente ocorre em uma sequência de passos ordenados que tem a ver com redes paralelas que percorrem ao mesmo tempo zonas singulares que levam ao pensamento convergente, de acordo com a prática da lógica; assim, o pensamento convergente é definido como a capacidade de focar na melhor solução para um determinado problema; é por isso que o hemisfério esquerdo é descrito como o lado analítico do cérebro (CROWN, 2004).

Por sua vez, o hemisfério direito está associado ao pensamento divergente, ou seja, à explosão de um grande número de respostas possíveis a um determinado estímulo e a ações ligadas ao sentimento, intuição, sexualidade, localização no espaço e criatividade; portanto, é o lugar onde eles entendem as metáforas, sonham e imaginam ou fantasiam. Portanto, habilidades artísticas como o desenho, a representação tridimensional de objetos, ou seja, o conceito de perspectiva está no hemisfério direito; por isso é rotulado com criatividade nas artes e é chamado de lado emocional do cérebro (HERNÁNDEZ-CHAVARRÍA, 2014).

FUNCIONAMENTO COMPORTAMENTAL NA NEUROCIÊNCIA E INTERPRETAÇÃO NEUROCIENTÍFICA DO COMPORTAMENTO

Certos atos comportamentais contribuem, juntamente com as respostas regulatórias viscerais, para a homeostase do meio interno, bem como para a adaptação ao meio externo. As respostas viscerais são moduladas pelo sistema nervoso autônomo e pelo sistema endócrino, enquanto as respostas comportamentais adaptativas incluem sistemas de controle somatomotor, mecanismos sensoriais e interação sensorio-motora. Durante muito tempo esses sistemas foram estudados separadamente e só, recentemente, se deu atenção ao estudo dos mecanismos neurais que os compõem, ou seja, às atividades neurais integrativas que iniciam movimentos ou ações biologicamente significativas que contribuem para a adaptação e sobrevivência do indivíduo (CALLEGARO, 2009).

As mudanças comportamentais podem ser amplificadas com ou sem a persistência dos estímulos iniciais e, naturalmente, seguir em atividade os fatores orgânicos reagentes; se forem

adicionados reforços de outros estímulos, especialmente mentais e mnésicos, se passará ao comportamento geral com a intervenção da mente, personalidade, informação, etc. Em si, o neurocomportamento é a resposta pessoal direta, gestual, verbal, de relação mnemônica aos diferentes estímulos presentes, endógenos ou exógenos, mas não aqueles elaborados pela atividade prévia da mente intencional. Assim, o neurocomportamento é a múltipla e executiva atividade cérebro-neural do organismo que governa a execução das funções vitais defensivas. Atualmente, já se admite que a emoção, por meio do sistema nervoso neurovegetativo, pode determinar comportamentos autônomos (ROCHA; CUNHA, 2018).

Acreditando que um sistema completo e funcional - um indivíduo - é aquele a quem se pode atribuir atividades físicas e mentais, surge a necessidade de incluir um terceiro aspecto, o comportamento. É por meio do comportamento que o sistema adquire, modula e expressa informações. O comportamento é um intermediário entre o sistema e seu ambiente, é o mecanismo essencial de adaptação (MOURÃO-JÚNIOR; OLIVEIRA; FARIA, 2011).

A INTERVENÇÃO DA NEUROCIÊNCIA NO CAMPO EMOCIONAL

A neurociência enfatiza que a emoção é o componente secreto da aprendizagem e é essencial tanto para quem fornece educação quanto para quem a recebe (TABACOW, 2006).

O principal sistema emocional do cérebro é o chamado sistema límbico, formado por uma reunião de estruturas que estão massivamente conectadas ao córtex frontal. Entre suas funções estão o controle, planejamento e regulação do comportamento humano, além de facilitar que os indivíduos se envolvam com sucesso em comportamentos independentes, produtivos e aproveitáveis para si mesmos (FUSTER, 2002).

A relação emoção-cognição e emoção-razão não se dilui facilmente e é intrínseca ao desenho da anatomia funcional do cérebro. Acredita-se que a informação que é captada pelos sentidos passa pelo sistema límbico ou cérebro emocional antes de ser enviada ao córtex cerebral que é responsável pelos processos cognitivos. Como parte do sistema límbico, a amígdala desempenha um papel fundamental. É um dos lugares mais primitivos do cérebro e consegue uma reativação em situações consideradas relevantes para a sobrevivência, o que solidifica a memória com maior eficiência (KANDEL, 2000).

O processo de aprendizagem é melhor se houver uma argumentação de conteúdo com excelentes doses de conteúdo emocional, bem como um bom ambiente educacional ou de trabalho. Dessa forma, Geake e Cooper (2003) indicam que a motivação e a emoção dão sentido ao sistema de atenção, que toma a decisão sobre quais informações ou dados devem ser arquivados nos circuitos neurais e, com isso, se alcança uma maior aprendizagem.

O VÍNCULO DA NEUROCIÊNCIA COM O PSIQUISMO

As questões de natureza mental não representam um tema para poder decidir se o psiquismo tem ou não uma base fisiológica. Obviamente sim. Assim, a intenção, as motivações, os significados e qualquer outra manifestação de tipo psíquico normal ou patológico, são implementados de forma fisiológica. A mente é um epifenômeno do funcionamento do cérebro: uma propriedade emergente. Assim, a propriedade emergente é aquela que está causalmente ligada a componentes ou fenômenos anteriores, mas que não é uma qualidade de nenhum deles

nem é o produto de uma simples adição. A ação psíquica é o efeito da descarga de grupos neuronais de certas zonas da massa cerebral, mas a mente não equivale, simplesmente, ao funcionamento dessas zonas do cérebro. As sequências de causa-efeito devem ser sinônimas de identidade. O trovão segue o relâmpago, mas o trovão não é um relâmpago. A compreensão do significado do comportamento e das experiências subjetivas está em um nível de coerência diferente de qualquer formulação de leis fisiológicas (DOIG, 2018).

CONTRIBUIÇÃO DAS NEUROCIÊNCIAS NO AMBIENTE SOCIOCULTURAL

A incidência da esfera sociocultural na vida e, mais ainda, na aprendizagem não representa uma teoria ou uma novidade no campo da educação. A teoria sociocultural de Vygotsky e a teoria da aprendizagem social ou social cognitiva de Bandura não apenas influenciaram a teoria da educação, mas hoje suas formulações adquirem mais relevância devido a alguns dos resultados neurocientíficos sobre a ligação entre aprendizagem e nuances sociais, do ambiente e da emoção: no plano de Vygotsky, as funções mentais se desenvolvem e mudam em ambientes sócio-históricos, o ambiente renomado adquire um valor casual, na medida em que medeia, vitalmente, tal metamorfose; Vygotsky chamou isso de Zona de Desenvolvimento Potencial (CARRASCO; MENDEZ, 2013).

Tanto educadores quanto filósofos consideraram a influência do meio social não apenas nos processos de aprendizagem, mas também no protótipo do comportamento do indivíduo: mas a incorporação de cada sujeito em uma comunidade humana, as circunstâncias em que esta vida é enquadrada em uma vida coletiva, tem efeitos que definem antecipadamente a conduta ética e que anteriormente conferem perfis categóricos às solicitações mais acentuadas (HUSSLER, 2002).

Teorias educacionais ligadas ao ambiente sociocultural são reconhecidas na pesquisa neurocientífica (de JONG et al., 2008). Da mesma forma, os resultados de Fuster em quase meio século em pesquisas em neurociência visavam explorar as redes cognitivas do córtex cerebral e a incidência de fatores metabólicos, ambientais e sociais sobre elas (FUSTER, 1997). Certas investigações evidenciam as reações do cérebro a fatores ambientais, interações sociais e condições ambientais. Também verificam a capacidade do cérebro de alterar os estímulos daqueles elementos que levam ao novo aprendizado, expresso em novas conexões neurais: o cérebro é afetado por todas as mudanças no ambiente cultural; pois viver nesses ambientes, intervindo neles, consiste na ativação de padrões de atividade cerebral, por meio dos quais conduzem comportamentos com intenção (CARRASCO; MENDEZ, 2013).

Uma das maiores descobertas do cérebro é a plasticidade cerebral que facilita aos neurocientistas fortalecerem as teorias sobre a incidência do meio sociocultural, no desenvolvimento da adaptação às condições ambientais (de JONG et al., 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há algum tempo, as neurociências abarcam um mundo de conhecimentos sobre o sistema nervoso e determinam um terreno de confluência para as várias perspectivas utilizadas em seu estudo, desde aspectos moleculares e comportamentais. As neurociências, apoiadas nas pedras angulares das descobertas pioneiras sobre o funcionamento do cérebro, experimentaram

um crescimento acelerado na segunda metade do século XX, devido, de certa forma, ao progresso tecnológico, no entanto, ainda mais à inter-relação de várias disciplinas como a biofísica, biologia molecular, neurologia, fisiologia comparada, genética, endocrinologia, imunologia, neurologia, psiquiatria, psicologia e outras.

O sistema nervoso, objeto das neurociências, é o grande coordenador de todas as funções do organismo, desde as automáticas até as mais complexas, como o pensamento, a linguagem e o comportamento. Como centro de coordenação, o sistema nervoso precisa receber e processar dados de todos os níveis de organização, tanto do nível celular e do ambiente interno, quanto do ambiente que o cerca e de outros seres vivos. A partir da convergência desses dados, o sistema nervoso toma decisões e executa atividades que, por sua vez, afetam todos os níveis da organização. Portanto, a compreensão do comportamento em sua totalidade, produto final da integração de todos esses processos e base central de interesse da psicologia, só poderá ser alcançada se todos os conhecimentos de todos os níveis da organização que intervêm em sua criação estiverem unidos e se for determinado um terreno de convergência entre neurobiologia e psicologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENITO, E. La utilidad social de las neurociencias. *PSIENCIA: Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, v. 2, n. 1, p. 1-2, 2010.
- CALLEGARO, M. M. O novo inconsciente. Como a Terapia Cognitiva e as Neurociências Revolucionaram o Modelo do Processamento Mental. São Paulo: Artmed Editora, 2009.
- CARRASCO, J. G.; MÉNDEZ, J. A. J. El cerebro y las TICs. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, v. 14, n. 2, p. 42-84, 2013.
- CROW, T. J. Assimetria cerebral e lateralização da linguagem: déficits nucleares na esquizofrenia como indicadores da predisposição genética. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, v. 26, n. 2, p. 122-134, 2004.
- DE JONG, T. et al. Explorations in learning and the brain: On the potential of cognitive neuroscience for educational science. The Hague: Netherlands Organisation for Scientific Research, 2008.
- DOIG, A. M. M. Neurociências moleculares em psicologia, psicoanálisis e inconsciente. *Paideia XXI*, v. 6, n. 7, p. 91-118, 2017.
- FUSTER, J. M. Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, v. 31, n. 3, p. 373-385, 2002.
- _____. Network memory. *Trends in Neurosciences*, v. 20, n. 10, p. 451-459, 1997.
- MOURÃO-JÚNIOR, C. A.; OLIVEIRA, A. O. FARIA, E. L. B. Neurociência cognitiva e desenvolvimento humano. *Temas em Educação e Saúde*, v. 7, p. 9-30, 2011.
- GEAKE, J; COOPER, P. Cognitive neuroscience: implication for education? *Westminster Studies in Education*, v. 26, n. 1, p.7-20, 2003.
- GOSWAMI, U. Neuroscience, education and special education. *British Journal of Special Education*, v. 31, n. 4, p. 175-183, 2004.
- HERNÁNDEZ-CHAVARRÍA, F. Creatividad: ¿Derecho o izquierdo? ¡No, el juego de ambos!. *El artista: revista de investigaciones en música y artes plásticas*, n. 11, p. 374-381, 2014.
- HUSSERL, E. (2002). *Renovación del hombre y de la cultura*. Barcelona. Anthropos Editorial.
- JOLLES, J. et al. Brain lessons. A contribution to the international debate on brain, learning & education. Maastricht: Neuropsych Publishers, 2006.
- KANDEL, E. R. Cellular mechanisms of learning and the biological basis of individuality. In. KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J.H.; JESSEL, T. M. *Principles of Neural Sciences*. New York: McGraw-Hill, 2000. p.1247-1279.
- LÁZARO, J. El cerebro emocional. *Folia Humanística*, n. 6, p. 9-21, 2017.
- POSNER, M. I.; ROTHBART, M. K. Influencing brain networks: implications for education. *Trends in Cognitive Sciences*, v. 9, n. 3, p. 99-103, 2005.
- ROCHA, J.; CUNHA, K. L. 50 Casos Clínicos em Neurocirurgia e Neurociência. Salvador: Editora Sanar, 2018.
- SQUIRE, L. et al. (ed.). *Fundamental Neuroscience*. 3rd ed. London: Elsevier, 2008.

ASPECTOS DA MUSICOTERAPIA NEUROLÓGICA
ASPECTS OF NEUROLOGICAL MUSIC THERAPY
ASPECTOS DE LA MUSICOTERAPIA NEUROLÓGICA

Luara Schmidt

luaraestudo@outlook.com

SCHMIDT, Laura. **Aspectos da musicoterapia neurológica**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 46 – 52, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

A música é uma das mais ricas experiências humanas emocionais, sensório-motoras e cognitivas. O objetivo deste artigo é revisar, brevemente, a literatura sobre plasticidade cerebral induzida pela música, seus mecanismos subjacentes e o impacto que a música tem na emoção e nos neuro-hormônios. O treinamento musical de longo prazo e o aprendizado de habilidades sensório-motoras associadas podem ser um forte estimulante para mudanças neuroplásticas no cérebro em desenvolvimento, bem como no cérebro adulto, afetando tanto a substância branca quanto a cinzenta, bem como estruturas corticais e subcorticais. Fazer música torna a reabilitação mais agradável e pode remediar processos neurais prejudicados ou conexões neurais, envolvendo e ligando regiões do cérebro umas com as outras que, de outra forma, poderiam não estar ligadas. Como outras intervenções experimentais, as intervenções experimentais baseadas em música precisam ser fundamentadas em uma compreensão neurobiológica de como e por que determinados sistemas cerebrais podem ser afetados.

Palavras-chave: Neurociência. Musicoterapia. Plasticidade Cerebral.

SUMMARY

Music is one of the richest human emotional, sensorimotor and cognitive experiences. The purpose of this article is to briefly review the literature on music-induced brain plasticity, its underlying mechanisms, and the impact that music has on emotion and neurohormones. Long-term musical training and associated sensorimotor skill learning can be a strong stimulant for neuroplastic changes in the developing brain as well as the adult brain, affecting both white and gray matter as well as cortical and subcortical structures. Making music makes rehabilitation more enjoyable and can remedy impaired neural processes or neural connections by engaging and linking regions of the brain with each other that might otherwise not be linked. Like other experimental interventions, music-based experimental interventions need to be grounded in a neurobiological understanding of how and why particular brain systems may be affected.

Keywords: Neuroscience. Music therapy. Brain Plasticity.

RESUMEN

La música es una de las experiencias emocionales, sensorio motoras y cognitivas más ricas del ser humano. El propósito de este artículo es revisar brevemente la literatura sobre la plasticidad cerebral inducida por la música, sus mecanismos subyacentes y el impacto que la música tiene sobre las emociones y las neurohormonas. El entrenamiento musical a largo plazo y el aprendizaje de habilidades sensoriomotoras asociadas pueden ser un fuerte estimulante de los cambios neuroplásticos en el cerebro en desarrollo y en el cerebro adulto, afectando tanto a la materia blanca como a la gris, así como a las estructuras corticales y subcorticales. Hacer música hace que la rehabilitación sea más placentera y puede remediar procesos neuronales o conexiones neuronales deterioradas al involucrar y vincular regiones del cerebro entre sí que de otro modo no estarían vinculadas. Al igual que otras intervenciones experimentales, las intervenciones experimentales basadas en la música deben basarse en una comprensión neurobiológica de cómo y por qué determinados sistemas cerebrales pueden verse afectados.

Palabras clave: Neurociencia. Terapia musical. Plasticidad cerebral.

INTRODUÇÃO

A música é uma das mais ricas experiências humanas emocionais, sensório-motoras e cognitivas. Envolve ouvir, observar, sentir, mover e coordenar, lembrar e esperar elementos musicais. É frequentemente acompanhado por emoções fortes, resultando em alegria, felicidade e tristeza agridoce ou mesmo em reações corporais avassaladoras, como lágrimas nos olhos ou arrepios na espinha. Muitas regiões cerebrais corticais e subcorticais estão envolvidas nas

atividades de ouvir e fazer música (ALTENMULLER; MCPHERSON, 2007).

O cérebro é uma estrutura altamente organizada que muda e se adapta, como resultado de atividades e demandas impostas a ele pelo ambiente. A atividade musical provou ser um poderoso estímulo para esse tipo de adaptação cerebral ou plasticidade cerebral (WAN; SCHLAUG, 2010). Os efeitos da plasticidade não se restringem aos prodígios musicais, eles ocorrem em crianças aprendendo a tocar um instrumento musical (HYDE et al., 2009) e em músicos amadores adultos (BANGERT; ALTENMULLER, 2003), embora em menor grau. Assim, com o tema principal deste artigo em mente, sugere-se que a plasticidade cerebral induzida pela música pode produzir múltiplos benefícios. Isso vale não apenas para alterar e/ou restaurar redes cerebrais sensório-motoras comprometidas, mas também para influenciar o estado neuro-hormonal, bem como os processos cognitivos e emocionais em indivíduos saudáveis e neurologicamente doentes/desordenados. Assim, várias deficiências sensório-motoras, coordenativas ou emocionais podem ser melhoradas com terapia apoiada por música.

Esta pesquisa revisa brevemente a literatura sobre plasticidade cerebral induzida pela música, seus mecanismos subjacentes e o impacto que a música tem na emoção e nos neuro-hormônios. Posteriormente, serão apresentados os efeitos da transferência da exposição e do fazer musical para outros domínios cognitivos e emocionais.

ALGUNS MECANISMOS DE PLASTICIDADE CEREBRAL INDUZIDA PELA MÚSICA

Durante a última década, as imagens do cérebro forneceram informações importantes sobre a enorme capacidade do cérebro humano de se adaptar a demandas complexas. Essas adaptações são chamadas de plasticidade cerebral e não incluem apenas a qualidade e extensão das conexões funcionais das redes cerebrais, mas também as estruturas finas do tecido nervoso e até mesmo a estrutura macroscópica da anatomia cerebral (BANGERT; SCHLAUG, 2006). A plasticidade cerebral é mais bem observada em tarefas complexas, incluindo, por exemplo, movimentos temporários espaciais precisos com alta relevância comportamental. Esses comportamentos, geralmente, são acompanhados por excitação emocional e ativação motivacional do sistema de recompensa. Além disso, as alterações plásticas são mais pronunciadas quando as atividades específicas têm início antes da puberdade e requerem treinamento intenso. Obviamente, atividades musicais contínuas ao longo da vida de um músico fornecem uma configuração ideal para que a plasticidade cerebral ocorra. Portanto, não é surpreendente que os efeitos mais dramáticos da plasticidade cerebral tenham sido demonstrados em músicos profissionais (WAN; SCHLAUG, 2010; ALTENMÜLLER; SCHLAUG, 2012, 2013).

A compreensão dos mecanismos moleculares e celulares subjacentes a essas adaptações está longe de ser completa. A plasticidade cerebral pode ocorrer em diferentes escalas de tempo. Por exemplo, a eficiência e o tamanho das sinapses podem ser modificados em uma janela de tempo de segundos a minutos, o crescimento de novas sinapses e dendritos pode exigir de horas a dias. Outras mudanças requerem até várias semanas, que incluem um aumento na densidade da substância cinzenta, refletindo em aumento dos neurônios, uma mudança na densidade sináptica, mais estruturas de suporte, como capilares e células gliais, ou uma taxa reduzida de morte celular fisiológica (apoptose). A densidade da substância branca também muda como

consequência do treinamento musical. Esse efeito parece ser principalmente devido ao aumento das células mielínicas: as células mielínicas, envolvidas em torno das fibras nervosas (axônios), contribuem, essencialmente, para a velocidade dos impulsos elétricos que viajam ao longo dos tratos das fibras nervosas. Sob condições que exigem rápida transferência de informações e alta precisão temporal, essas células mielínicas estão crescendo e, como consequência, a velocidade de condução nervosa aumentará. Os axônios dentro dessas bainhas de mielina podem, potencialmente, brotar e formar novas conexões, particularmente entre os pontos corticais nodais que são conectados por feixes brancos (WAN et al., 2014). Finalmente, regiões do cérebro envolvidas em tarefas específicas, também, podem ser aumentadas após treinamento de longo prazo devido ao crescimento de estruturas que suportam a função nervosa, por exemplo, vasos sanguíneos/capilares que são necessários para o transporte de oxigênio e glicose que sustenta a função nervosa ou células gliais como defensores da homeostase local.

A comparação da anatomia cerebral de músicos habilidosos com a de não músicos mostra que a prática instrumental prolongada leva a um aumento da área da mão no córtex motor (AMUNNTS et al., 1997). Além disso, Gaser e Schlaug (2003) demonstraram aumento da densidade da substância cinzenta em regiões sensorio-motoras corticais, regiões auditivas, córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo e no cerebelo em instrumentistas profissionais em comparação com não músicos e amadores. Curiosamente, essas adaptações plásticas dependem de períodos críticos: músicos, que começam cedo, antes dos sete anos de idade, não apresentam essas adaptações estruturais do cérebro pelo menos nos córtices sensorio-motores e nas fibras calosas, porém, parecem ter uma “rede precoce otimizada”, que permite desempenho superior de tarefas motoras sem estruturas anatômicas aumentadas (STEELE et al., 2013). Em contraste, os iniciantes relativamente tardios, após os sete anos de idade, mostram as adaptações estruturais mencionadas acima, responsáveis pelos efeitos observados em muitos estudos morfológicos de imagem cerebral (BANGERT; SCHLAUG, 2006; GARTNER et al., 2013).

Com relação ao corpo caloso maior em músicos, parece plausível supor que as altas demandas de coordenação entre as duas mãos e a rápida troca de informações podem estimular o crescimento das fibras nervosas — a mielinização das fibras nervosas que determina a velocidade de condução nervosa — ou prevenir a perda fisiológica de tecido nervoso durante os processos de poda típicos da adolescência ou durante o envelhecimento. Essas diferenças entre os grupos no tamanho sagital mediano do corpo caloso foram confirmadas em um estudo longitudinal comparando um grupo de crianças aprendendo a tocar instrumentos musicais *versus* um grupo de crianças sem experiência em música instrumental (HYDE et al., 2009).

Em resumo, o treinamento de música instrumental, particularmente, quando se inicia em tenra idade, leva a adaptações plásticas de várias estruturas cerebrais corticais e subcorticais e redes funcionais. Essas alterações também podem incluir representações corticais ampliadas de, por exemplo, dedos específicos ou sons específicos ou timbre de sons dentro das estruturas cerebrais existentes.

O PAPEL DAS EMOÇÕES INDUZIDAS POR MÚSICA PARA A PLASTICIDADE DO CÉREBRO

Uma pergunta intrigante é por quê a música é um impulsionador tão poderoso da plasticidade cerebral benéfica. Isso conduz ao papel motivacional e emocional específico da

experiência musical. As respostas emocionais à música são, frequentemente, citadas quando as pessoas descrevem porque valorizam a música e por que atribuem certos efeitos da música à saúde. A música é conhecida por ter uma ampla gama de efeitos fisiológicos no corpo humano, incluindo, por exemplo, alterações na frequência cardíaca, respiração, pressão arterial, condutividade da pele, temperatura da pele, tensão muscular e respostas bioquímicas (KREUTZ; MURCIA; BONGARD, 2012).

Comportamentos musicais alegres, por exemplo, aprender a tocar um instrumento musical ou a cantar são caracterizados pela curiosidade, resistência e a capacidade de se esforçar por experiências gratificantes no futuro. Isso resulta em atividades direcionadas a metas de incentivo durante períodos prolongados, que são principalmente mediados pela substância transmissora dopamina. A maioria das células nervosas sensíveis a esse neurotransmissor é encontrada em uma pequena parte do cérebro, localizada atrás da base do córtex frontal, o chamado de sistema mesolímbico, uma parte importante do cérebro “emocional”. A dopamina desempenha um papel dominante na neurobiologia da recompensa, aprendizagem e dependência. Praticamente todas as drogas de abuso, incluindo heroína, álcool, cocaína e nicotina, ativam os sistemas dopaminérgicos. As chamadas recompensas naturais, como experiências musicais e outras interações sociais positivas, também ativam neurônios dopaminérgicos e são poderosos auxílios para atenção e aprendizado (KEITZ; MARTIN-SOELCH; LEENDERS, 2003). Há ampla evidência de que a sensibilidade à dopamina nas regiões mesolímbicas do cérebro é, amplamente, determinada geneticamente, resultando na enorme variabilidade no comportamento dependente de recompensa. O “polimorfismo” genético da resposta dopaminérgica explica os diferentes impulsos motivacionais que se observam em crianças com antecedentes sociais e educacionais semelhantes.

A serotonina é outro neurotransmissor importante para a plasticidade cerebral induzida pela música. É comumente associada a sentimentos de satisfação com os resultados esperados, enquanto a dopamina está associada a sentimentos de prazer baseados na novidade. Em um estudo de respostas neuroquímicas à música agradável e desagradável, os níveis de serotonina foram significativamente maiores quando os indivíduos foram expostos à música que acharam agradável (EVERS; SUHR, 2000).

Como dito acima, a ativação dopaminérgica regula e aumenta a excitação, a motivação e apoia a formação da memória na memória episódica e processual (KARABANOV et al., 2010) e, assim, contribuirá para a memorização de estímulos auditivos produzindo respostas emocionais tão fortes.

Tomadas em conjunto, essas poderosas modulações do estado neuro-hormonal induzidas pela música podem, não apenas, ser responsáveis por experiências prazerosas, mas também podem desempenhar um papel na musicoterapia neurológica.

FACILITANDO A RECUPERAÇÃO DE AFASIA NÃO FLUENTE ATRAVÉS DE UMA FORMA DE CANTO

A capacidade de cantar em humanos é evidente desde a infância e não depende do treinamento vocal formal, mas pode ser aprimorada pelo treinamento. Dadas as semelhanças comportamentais entre cantar e falar, bem como os correlatos neurais compartilhados e distintos de ambos, pesquisadores começaram a examinar se as formas de canto podem ser usadas para

tratar algumas das anormalidades motoras da fala associadas a várias condições neurológicas (WAN et al., 2010).

A afasia é uma complicação comum e devastadora de acidente vascular cerebral ou outras lesões cerebrais que resulta na perda da capacidade de produzir e/ou compreender a linguagem. Estima-se que entre 24% e 52% dos pacientes com AVC agudo tenham alguma forma de afasia se testados dentro de sete dias após o AVC; 12% dos sobreviventes ainda têm afasia significativa seis meses após o acidente vascular cerebral (WADE et al., 1986).

A natureza e a gravidade da disfunção da linguagem dependem da localização e extensão da lesão cerebral. Assim, a afasia pode ser classificada amplamente em fluente ou não fluente. A afasia fluente, geralmente, resulta de uma lesão envolvendo o lobo temporal superior posterior conhecida como área de Wernicke. Os pacientes que são fluentes exibem fala articulada com comprimento de enunciado relativamente normal. No entanto, seu discurso pode ser completamente sem sentido para o ouvinte e cheio de jargões. Além disso, pode conter violações às regras sintáticas e gramaticais. Esses pacientes também apresentam déficits graves de compreensão da fala. Em contraste, a afasia não fluente resulta mais comumente de uma lesão no lobo frontal esquerdo, envolvendo a região frontal posterior inferior esquerda conhecida como área de Broca. Os pacientes que não são fluentes tendem a ter uma compreensão relativamente intacta da fala de conversação, mas apresentam deficiências marcantes na articulação e na produção da fala.

Com base em observações clínicas de pacientes com afasia grave não fluente e sua capacidade de cantar letras melhor do que falar as mesmas palavras (SCHLAUG et al., 2010; SPARKS; HOLLAND, 1976), foi desenvolvida uma terapia chamada Terapia de Entonação Melódica (MIT), que enfatizava a melodia e o contorno e envolveria uma rede sensorio-motora de articulação no hemisfério não afetado por meio de batidas rítmicas (SCHLAUG et al., 2010; ALBERT et al., 1973). Os dois componentes únicos do MIT são, primeiro, a entonação de palavras e frases simples usando um contorno melódico que segue a prosódia da fala e, segundo, o toque rítmico da mão esquerda que acompanha a produção de cada sílaba e serve como catalisador para fluência.

Até o momento, estudos usando MIT produziram resultados positivos em pacientes com afasia não fluente (WILSON et al., 2006; SCHLAUG; MARCHINA; NORTON, 2008; WAN et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas emergentes na última década mostraram que o treinamento musical de longo prazo e o aprendizado de habilidades sensorio-motoras associadas podem ser um forte estimulante para mudanças neuroplásticas no cérebro em desenvolvimento, bem como no cérebro adulto, afetando tanto a substância branca quanto a cinzenta, bem como estruturas corticais e subcorticais. Fazer música, incluindo cantar e dançar, leva a um forte acoplamento de percepção e ação mediada por regiões cerebrais sensoriais, motoras e multimodais. Além disso, ouvir música e fazer música provoca movimentos e emoções, aumenta as comunicações e interações entre os sujeitos e – mediado por neuro-hormônios como serotonina e dopamina – é prazeroso e recompensador, por causa de mudanças na atividade da amígdala, estriado ventral e outros componentes do sistema límbico. Fazer música torna a reabilitação mais agradável e

pode remediar processos neurais prejudicados ou conexões neurais, envolvendo e ligando regiões do cérebro umas com as outras que, de outra forma, poderiam não estar ligadas.

Como outras intervenções experimentais, as intervenções experimentais baseadas em música precisam ser fundamentadas em uma compreensão neurobiológica de como e por que determinados sistemas cerebrais podem ser afetados. A eficácia dessas intervenções experimentais deve ser avaliada quantitativamente e de forma imparcial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERT, M. L.; SPARKS, R. W.; HELM, N. A. Melodic intonation therapy for aphasia. *Archives of Neurology*, v. 29, n. 2, p. 130-131, 1973.
- ALTENMUELLER, E.; MCPHERSON, G. E. Motor learning and instrumental training. In: GRUHN, W.; RAUSCHER, F. (eds). *Neurosciences in Music Pedagogy*. New York: Nova Science Publishers, 2007, p. 121-143.
- ALTENMÜLLER, E.; SCHLAUG, G. Music, brain, and health: exploring biological foundations of music's health effects. In: MACDONALD, R.; KREUTZ, G.; MITCHELL, L. (eds.). *Music, Health, and Wellbeing*. Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 12-24.
- _____. Neurobiological aspects of neurologic music therapy. *Music and Medicine*, v. 5, n. 4, p. 210-216, 2013.
- AMUNTS, K., et al. Motor cortex and hand motor skills: structural compliance in the human brain. *Human Brain Mapping*, v. 5, n. 3, p. 206-215, 1997.
- BANGERT, M.; ALTENMÜLLER, E. O. Mapping perception to action in piano practice: a longitudinal DC-EEG study. *BMC Neuroscience*, v. 4, n. 1, p. 1-14, 2003.
- BANGERT, M.; SCHLAUG, G. Specialization of the specialized features of external human brain morphology. *European Journal of Neuroscience*, v. 24, n. 6, p. 1832-1834, 2006.
- EVERS, S.; SUHR, B. Changes of the neurotransmitter serotonin but not of hormones during short time music perception. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, v. 250, n. 3, p. 144-147, 2000.
- GÄRTNER, Hanna, et al. Brain morphometry shows effects of long-term musical practice in middle-aged keyboard players. *Frontiers in Psychology*, v. 4, id. 636, 2013.
- GASER, C.; SCHLAUG, G. Brain structures differ between musicians and non-musicians. *Journal of Neuroscience*, v. 23, n. 27, p. 9240-9245, 2003.
- HYDE, K. L., et al. Musical training shapes structural brain development. *Journal of Neuroscience*, v. 29, n. 10, p. 3019-3025, 2009.
- KARABANOV, A., et al. Dopamine D2 receptor density in the limbic striatum is related to implicit but not explicit movement sequence learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 107, n. 16, p. 7574-7579, 2010.
- KEITZ, M.; MARTIN-SOELCH, C.; LEENDERS, K. L. Reward processing in the brain: a prerequisite for movement preparation?. *Neural Plasticity*, v. 10, n. 1-2, p. 121-128, 2003.
- KREUTZ, G.; MURCIA, C. Q.; BONGARD, S. Psychoneuroendocrine research on music and health. An overview. In: MACDONALD, R.; KREUTZ, G.; MITCHELL, L. (eds.). *Music, Health and Wellbeing*. Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 457-476.
- SCHLAUG, G.; MARCHINA, S.; NORTON, A. From singing to speaking: Why singing may lead to recovery of expressive language function in patients with Broca's aphasia. *Music Perception*, v. 25, n. 4, p. 315-323, 2008.
- SCHLAUG, G., et al. From singing to speaking: facilitating recovery from nonfluent aphasia. *Future Neurology*, v. 5, n. 5, p. 657-665, 2010.
- SPARKS, R. W.; HOLLAND, A. L. Method: melodic intonation therapy for aphasia. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, v. 41, n. 3, p. 287-297, 1976.
- STEELE, C. J., et al. Early musical training and white-matter plasticity in the corpus callosum: evidence for a sensitive period. *Journal of Neuroscience*, v. 33, n. 3, p. 1282-1290, 2013.
- WADE, D. T., et al. Aphasia after stroke: natural history and associated deficits. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, v. 49, n. 1, p. 11-16, 1986.
- WAN, C. Y.; SCHLAUG, G. Music making as a tool for promoting brain plasticity across the life span. *The Neuroscientist*, v. 16, n. 5, p. 566-577, 2010.
- WAN, Catherine Y., et al. The therapeutic effects of singing in neurological disorders. *Music Perception*, v. 27, n. 4, p. 287-295, 2010.
- WAN, C. Y., et al. Intensive therapy induces contralateral white matter changes in chronic stroke patients with Broca's aphasia. *Brain and Language*, v. 136, p. 1-7, 2014.
- WILSON, S. J.; PARSONS, K.; REUTENS, D. C. Preserved singing in aphasia: A case study of the efficacy of melodic intonation therapy. *Music Perception*, v. 24, n. 1, p. 23-36, 2006.

NEUROCIÊNCIA: UMA VISÃO GERAL
NEUROSCIENCE: AN OVERVIEW
NEUROCIENCIA: UNA VISIÓN GENERAL

Luara Schmidt
luaraestudo@outlook.com

SCHMIDT, Laura. **Neurociência: Uma visão geral**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 53 – 62, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

As neurociências comportamentais se desenvolveram a partir de outras disciplinas como psicologia, psiquiatria e neurologia, e se tornaram uma área de grande importância dentro das neurociências em geral. O objetivo deste artigo é destacar a importância da neurociência comportamental no mundo atual no desenvolvimento do ser humano. O cérebro contém muitas das habilidades racionais e emocionais que o indivíduo tem para poder se desenvolver de forma integral na sociedade. Todos os pensamentos e sensações ficam armazenados no cérebro e determinam as decisões que o indivíduo toma em qualquer cenário. A neurociência comportamental é um campo rico e complexo que tem um futuro promissor para o ser humano das próximas gerações.

Palavras-chave: Neurociência. Comportamento. Desenvolvimento.

SUMMARY

Behavioral neurosciences developed from other disciplines such as psychology, psychiatry and neurology, and became an area of great importance within neurosciences in general. The objective of this article is to highlight the importance of behavioral neuroscience in today's world in the development of human beings. The brain contains many of the rational and emotional abilities that the individual has to be able to develop fully in society. All thoughts and sensations are stored in the brain and determine the decisions that the individual makes in any scenario. Behavioral neuroscience is a rich and complex field that has a promising future for human beings in the next generations.

Keywords: Neuroscience. Behavior. Development.

RESUMEN

Las neurociencias del comportamiento se desarrollaron a partir de otras disciplinas como la psicología, la psiquiatría y la neurología, y se convirtieron en un área de gran importancia dentro de las neurociencias en general. El objetivo de este artículo es resaltar la importancia que la neurociencia conductual tiene en el mundo actual en el desarrollo del ser humano. El cerebro contiene muchas de las capacidades racionales y emocionales que tiene el individuo para poder desarrollarse plenamente en la sociedad. Todos los pensamientos y sensaciones se almacenan en el cerebro y determinan las decisiones que toma el individuo en cualquier escenario. La neurociencia conductual es un campo rico y complejo que tiene un futuro prometedor para los seres humanos en las próximas generaciones.

Palabras clave: Neurociencia. Comportamiento. Desarrollo.

INTRODUÇÃO

Para começar a aprofundar o tema, parece prático citar uma frase de Hipócrates que diz: “Do cérebro e apenas do cérebro nascem nossos prazeres, nossas alegrias, nossos risos e nossas lágrimas. Através dele, pensamos, vemos, ouvimos e distinguimos o feio do belo, o mau do bom, o agradável do desagradável”. Com este pensamento fica claro que o cérebro tem sido estudado ao longo dos séculos, mas é atualmente que temos maiores detalhes sobre o seu funcionamento.

Esta pesquisa parte da premissa de que os seres humanos não são seres racionais que sentem, mas sim seres que sentem e, portanto, raciocinam. É a partir disso que se pode explicar o comportamento de um grupo em determinado ambiente de trabalho ou a forma de lidar com determinadas pressões do cotidiano.

Antigamente, acreditava-se que as emoções eram um obstáculo à eficácia, no entanto pesquisas mais recentes em medicina e neurociência indicam que elas são parte integrante do raciocínio, da resolução de problemas e da tomada de decisão (DE MARTINO et al.,2006). As emoções são respostas inatas e biológicas a estímulos ambientais, uma vez que surgem de circuitos neurais e substâncias químicas naturais geradas pelo corpo e, portanto, são iguais para todos os seres humanos. Assim, se pode sentir alegria, tristeza, raiva, surpresa, medo, entre muitas outras emoções. Cada uma delas corresponde a um gesto, que se torna um sinal para saber como uma pessoa se sente. Além de ser uma expressão, corresponde a uma ação, pois a palavra “emoção” significa energia em movimento. Os autores distinguem as emoções dos sentimentos: enquanto as emoções são biológicas, os sentimentos são intervenções da interpretação das emoções (POSNER, RUSSELL e PETERSON, 2005).

Mas nem tudo vem naturalmente. Algumas emoções são aprendidas, por exemplo, quando se fica com raiva, mas os estímulos que a gera são aprendidos ao longo da vida. Assim é que as experiências modificam a forma como os seres humanos sentem, isso se deve à plasticidade neuronal, fenômeno que altera a “fiação” do cérebro para assimilar uma determinada experiência. É por causa dessa neuroplasticidade que se diz que nunca se para de aprender, mas também serve para entender os processos que desencadeiam uma emoção negativa e poder desarticulá-la (RELVAS, 2005).

O importante no reconhecimento das emoções é que sem elas não há preferências e sem preferências não há decisões. Ao decidir, o importante é levar em conta os dados que se tem sobre a realidade e ao mesmo tempo prestar atenção a dois aspectos muito importantes: como se sente em relação a essa situação e qual é a intuição sobre a situação (VERWEIJ et al., 2015).

Antes do desenvolvimento do fenômeno da neurociência, falava-se mais em “inteligência emocional”, que estabelece que uma pessoa emocionalmente inteligente é capaz de regular as situações que enfrenta, promovendo seu crescimento. Chegou-se mesmo a concluir que a inteligência emocional é duas vezes mais importante que as competências técnicas ou o coeficiente intelectual (GOLEMAN, 2011). O autor chega a expressar que as pessoas são contratadas por suas habilidades técnicas e demitidas por falta de habilidades pessoais.

As neurociências também têm dado grandes contributos para o reconhecimento das habilidades pessoais, das intenções dos outros e dos diferentes componentes da empatia e das áreas críticas da linguagem (MANES e MATEO, 2015). Segundo os autores, as neurociências obtiveram avanços no conhecimento do correlato neural de decisões morais e das moléculas que consolidam ou apagam memórias, na detecção precoce de doenças psiquiátricas e neurológicas e na tentativa de criar implantes neurais, que em pessoas com lesões cerebrais e incomunicáveis permitiriam a leitura de seus pensamentos para mover um braço robótico, por exemplo.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma visão geral sobre a neurociência.

BREVE HISTÓRIA DA NEUROCIÊNCIA

Estudos modernos do sistema nervoso estão em andamento desde meados do século XIX. Os neuroanatomistas estudaram a forma do cérebro, sua estrutura celular e seus circuitos; neuroquímicos estudaram a composição química do cérebro, seus lipídios e proteínas; neurofisiologistas estudaram as propriedades bioelétricas do cérebro; e psicólogos e neuropsicólogos investigaram a organização e os substratos neurais do comportamento e da cognição (SQUIRE et al., 2008).

O termo neurociência foi introduzido em meados da década de 1960, para sinalizar o início de uma era em que cada uma dessas disciplinas trabalharia cooperativamente, compartilhando uma linguagem comum, conceitos comuns e um objetivo comum – entender a estrutura e a função do cérebro normal e anormal. A neurociência hoje abrange uma ampla gama de esforços de pesquisa, desde a biologia molecular das células nervosas, ou seja, os genes que codificam as proteínas necessárias para a função do sistema nervoso, até a base biológica do comportamento normal e desordenado, da emoção e da cognição, ou seja, as propriedades mentais pelo qual os indivíduos interagem uns com os outros e com seus ambientes (KANDEL e SQUIRE, 2000).

A neurociência é, atualmente, uma das áreas da ciência que mais cresce. De fato, o cérebro, às vezes, é tido como a última fronteira da biologia. Em 1971, 1.100 cientistas se reuniram na primeira reunião anual da *Society for Neuroscience*. Em 2006, 25.785 cientistas participaram da 36ª reunião anual da sociedade, na qual foram feitas 14.268 apresentações de pesquisas (SQUIRE et al., 2008).

FONTE DA NEUROCIÊNCIA: ASPECTOS NEUROLÓGICOS

A pesquisa em neurociência surge, como já mencionado, da curiosidade de se conhecer o cérebro. Para entender os preceitos da neurociência, explica-se, brevemente, o esquema do sistema nervoso e a composição biológica do cérebro.

A evolução humana indica a existência de três cérebros (c: a parte mais antiga tem cerca de meio bilhão de anos e regula controles centrais como sono, respiração e frequência cardíaca. O segundo, chamado de cérebro límbico, data de cerca de duzentos milhões de anos e é responsável pela sobrevivência, como se alimentar ou correr diante do perigo, e por controlar a amígdala (a glândula que cria emoções e memórias). Esse cérebro também inclui o hipocampo e o tálamo, responsáveis por converter a memória de curto prazo em memória de longo prazo e comandar os sentidos, respectivamente. Finalmente, há cerca de cem mil anos, surgiu o córtex, responsável pela visão, fala e memória, entre outros (NASCIMENTO, 2017).

O córtex, mais evoluído, é dividido em hemisférios direito e esquerdo unidos por um corpo caloso. Embora ambos os hemisférios trabalhem juntos, o primeiro é especializado em sensações, sentimentos e faz mais sentido para a arte e a música, ou seja, o mundo criativo que devemos desenvolver. Por outro lado, o esquerdo foca no processamento linguístico e sequencial da informação matemática e, portanto, o mais utilizado na vida universitária, por exemplo (BEAR, CONNORS e PARADISO, 2008).

Agora que se conhece a evolução do cérebro em três fases, pode-se ver que o ser humano é um ser emocional que aprendeu a pensar, pois o cérebro límbico é anterior, milhares de anos, ao córtex e portanto, a emoção tem mais domínio sobre nossa razão. Daí, como mencionado, a vantagem de conhecer as emoções e poder controlá-las, pois muito do que se decide não é consciente, mas essas escolhas são dominadas pela emoção.

Para entender como funciona, Bachrach e Aguirre (2012) explicam que é necessário mencionar que a estrutura biológica vem mudando ao longo de milhares de anos. Os primeiros mamíferos tinham um cérebro muito pequeno. Mais tarde, com o aparecimento dos primatas, descobriu-se que o desenvolvimento de seu cérebro era diretamente proporcional à sua atividade social.

Tudo mudou com o aparecimento posterior do *homo sapiens*, com o qual se desenvolveu o córtex pré-frontal, que lhe permite esculpir rochas ou fazer joias. Muitos historiadores atribuem isso às mudanças climáticas, que se baseiam na ideia fundamental de que quem não se adaptou às mudanças, improvisando e sendo criativo, não sobreviveu. Uma das descobertas mais importantes sobre o “cérebro primitivo” foram os chamados neurônios-espelho aqueles que refletem as emoções dos outros como se as sentisse, percebendo-as e simulando-as, assim como acontece quando se lê um livro ou se assiste a um filme ou se ouve o bocejo de outra pessoa (FERREIRA, CECCONELLO e MACHADO, 2017; LAMEIRA, GAWRYSZEWSKI e PEREIRA JR., 2006).

O cérebro humano é a estrutura mais complexa, tanto que se impõe o desafio de compreender a si mesmo. O funcionamento do cérebro tem sido um mistério para pesquisadores e neurologistas, fundamentalmente em relação à forma de gerenciar emoções e sua exteriorização, a origem do pensamento, consciência, interação social, criatividade, percepção e o livre arbítrio. As neurociências tentam entender esses enigmas estudando a organização e o funcionamento do sistema nervoso e como os diferentes elementos do cérebro interagem, dando origem ao comportamento do ser humano. Um dos desafios mais importantes desta época é “pensar o cérebro”.

DO SISTEMA NERVOSO PARA AS CÉLULAS NERVOSAS

O sistema nervoso é o centro de comando do nosso corpo e é dividido em dois: um “sistema nervoso central” que inclui o cérebro e a medula espinhal, protegidos pelas meninges que são membranas de tecido conjuntivo (das mais internas às mais externas: pia-máter, aracnoide e dura-máter) e por envoltórios ósseos (crânio e coluna vertebral), entre essas cavidades está o líquido cefalorraquidiano que serve como meio de troca de certas substâncias, como sistema de eliminação de produtos residuais, para manter o equilíbrio iônico adequado e como um sistema para amortecer choques e prevenir traumas. A disposição das células que compõem o sistema nervoso central dá origem a duas formações (JOTZ et al.; 2017; MANES e MATEO, 2015):

- Substância cinzenta: constituída pelos corpos neuronais e dendritos desprovidos de mielina. Essa substância cinzenta distingue o ser humano do resto dos seres vivos e lhe dá habilidades únicas, como pensamento linear, desenvolvimento da linguagem

e compreensão de estratégias matemáticas. Graças a essa área do cérebro chamada “memória de trabalho”, hoje, o ser humano pode pensar, entender, decidir, memorizar e lembrar de realizar tarefas que exigem toda a atenção. Sendo uma das áreas mais utilizadas, é também a que mais consome energia, razão pela qual, após várias horas de trabalho, se sente o cansaço e, por mais que se tente evitá-la, a fadiga.

- Substância branca: formada principalmente por extensões nervosas (dendritos e axônios) que conduzem informações. As fibras nervosas são cobertas com mielina, uma substância que permite que os impulsos nervosos sejam transmitidos mais rapidamente. Dentro da substância branca também existem as células gliais, que protegem os axônios, e os neurotransmissores, dentre os quais se podem citar: glutamato (excitam neurônios que recebem informações); serotonina (controla funções cognitivas e perceptivas); dopamina (promove o comportamento de aproximação); acetilcolina (promove o aprendizado e a vigília) e opioides (regula o estresse).

O segundo é o “sistema nervoso periférico” (SNP) que inclui todos os nervos fora do cérebro e da medula espinhal, compreendendo os nervos cranianos e espinhais, que surgem diretamente do cérebro ou ao nível do tronco encefálico. Encontram-se no SNP, também, os gânglios nervosos que são pontos de retransmissão ou conexões intermediárias entre diferentes estruturas neurológicas do corpo, circundadas por uma cápsula de tecido conjuntivo. Os gânglios são de grande importância porque transmitem os impulsos nervosos para os órgãos e músculos (exemplo, mover uma perna) e vice-versa (exemplo, quando se queima a mão).

Após essas explicações, se pode definir o cérebro como o órgão central do sistema nervoso que exerce o controle do corpo por meio dos neurônios. Controla a relação entre o ser e o ambiente externo (andar, cheirar, ouvir, etc.) e autorregula o ambiente interno (por exemplo, a regulação da temperatura corporal). Devido à sua importante e vital função, o cérebro é o único órgão completamente protegido por uma abóbada óssea chamada cavidade craniana.

Esse importante órgão possui dois espaços interconectados, preenchidos com líquido cefalorraquidiano, chamados “ventrículos” que estão localizados em cada um dos dois hemisférios. O líquido cefalorraquidiano circula dentro dos ventrículos e também envolve o sistema nervoso central, serve para proteger a parte interna do cérebro de mudanças bruscas de pressão e transportar substâncias químicas (MANES e MATEO, 2014).

Outra parte do cérebro que é de vital importância é o cerebelo, que está localizado na fossa craniana posterior abaixo do lobo occipital e atrás do tronco encefálico, que constitui a estrutura que une o cérebro com a medula espinhal. É de extrema importância no sistema de controle motor, pois coordena a contração uniforme e sequencial dos músculos voluntários. Para isso, está conectado com outras partes do cérebro. Além disso, o cerebelo está envolvido em processos cognitivos (DAMIANI et al., 2016).

Chegando à expressão mínima do sistema nervoso, se encontram os neurônios. São as células que transmitem os sinais nervosos para perceber o mundo exterior. Por sua vez, essas células são conectadas entre si por sinapses (ponto de liberação de neurotransmissores) que em uma extremidade possuem uma parte receptora, os dendritos (que são filamentos que enviam informações ao corpo celular) e na outra o axônio que atua como ponte de comunicação com

outros neurônios. Assemelha-se a uma estrela de muitas pontas formada pelo axônio e seus ramos, os dendritos. O axônio é carregado de eletricidade que se estende do corpo do neurônio para outro ou para um tecido, enquanto os dendritos são os receptores de mensagens de outros neurônios (MACIEL, 2020).

As conexões sinápticas não são definitivas, mas mudam ao longo da vida. Um recém-nascido tem densidade sináptica menor que um adulto, mas nos primeiros meses de vida gera múltiplas conexões, atingindo o ponto máximo aos quatro anos de idade. A partir de então, a capacidade de gerar sinapses diminui, mas nunca desaparece; daí a importância de sempre realizar atividades que envolvam o pensamento. Também variam de acordo com a área estudada, por exemplo, a sinapse visual se desenvolve desde o nascimento de forma decrescente até os dez anos de idade, enquanto a relacionada à memória de trabalho e planejamento se desenvolve na infância e dura mais tempo (KONKIEWITZ, 2013).

Formando a zona emocional se aloja a amígdala na parte central do cérebro, com a função de alertar para as percepções como se todas fossem uma ameaça. A partir deste alarme, as que não são essenciais para a sobrevivência são desativadas. O perigo desse “alerta”, que a amígdala emite, é responsável pelo que é conhecido como “sequestro emocional”, situação perigosa ou desconhecida da qual não se consegue sair (GOLEMAN, 2011). Segundo o autor, a origem do sequestro emocional é dada pela relação instantânea entre o tálamo e o centro emocional, com a implicação de agir antes de pensar, ou seja, sem prévio processamento pelo córtex. Esses são os momentos em que se deve estar atento, detectar a situação e parar para refletir, esperando que a informação seja conduzida à zona de pensamento para ter uma reação correta.

ESTUDOS QUE FAZEM AS NEUROCIÊNCIAS

Existe uma pesquisa clínica neurocientífica mais voltada para o campo da medicina e outra experimental. Esta última inclui pelo menos quatro etapas: observação, reprodução, interpretação e verificação. A etapa de observação é realizada por meio dos seguintes estudos (BRAIDOT, 2013):

1) Eletroencefalograma: funciona por meio de eletrodos colocados no couro cabeludo, gerando um movimento iônico nos neurônios do córtex cerebral. Essa corrente somada a estímulos (como colocar a pessoa em situação de trabalho) permite a liberação de neurotransmissores que comunicam um neurônio com outros e é, justamente, isso que o EEG capta.

2) Potenciais Relacionados a Eventos - conhecidos como ERPs ou *Biofeedback*: registram a atividade elétrica do córtex, mas são limitados àqueles induzidos pela aplicação de um determinado estímulo, permitindo a criação de padrões emocionais associados a determinadas tarefas. Eletrodos, também, são aplicados e, por exemplo, o processamento da linguagem pode ser estudado em tempo real, fornecendo uma imagem dos processos cognitivos em andamento.

3) Magnetoencefalografia: detecta os campos magnéticos após o acúmulo de potenciais elétricos nas células do córtex. É usado para avaliações neuropsicológicas, pesquisa de epilepsia e processos cognitivos, como linguagem e memória.

4) Espectrograma com raios infravermelhos: projeta ondas de luz, refletindo em suas imagens a quantidade de energia consumida por cada área do cérebro em um determinado momento. Graças a esta técnica, descobriu-se que há uma tendência de resolver os problemas sempre da mesma forma, com certa resistência à mudança. Os gânglios basais estão envolvidos nesse comportamento, levando a hábitos e automatismos.

As técnicas listadas se esforçam para entender as conexões neurais enquanto existem outras que visualizam a anatomia do cérebro (não suas funções), como a imagem por ressonância magnética (IRM) ou a tomografia axial computadorizada (TAC).

As técnicas que investigam as funções cerebrais são tomografia por emissão de pósitrons (PET), tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) ou ressonância magnética funcional (fMRI). A primeira utiliza uma substância que é ingerida ou injetada, irradiando partículas atômicas que são captadas por detectores que circundam o corpo, fotografando a área de maior concentração. A segunda capta imagens por meio de uma câmera gama rotativa única e o terceiro, talvez o mais utilizado, escaneia a hemodinâmica cerebral que ocorre com as operações mentais. Tem a vantagem de ser uma técnica não invasiva que responde na mesma velocidade neural e pode detectar quando as palavras de uma pessoa não correspondem aos seus sentimentos (CASTRO JUNIOR, ROSSI, e DIMENSTEIN, 2004).

As habilidades perceptivo-cognitivas nos esportes referem-se a habilidades como identificar pistas visuais relevantes dentro de uma cena específica do contexto, coletar o máximo de informações possível dessas pistas e antecipar com precisão as ações dos oponentes (MANN et al. 2007).

Rastrear os movimentos oculares de atletas, bem como testar sua eficácia de antecipação (por exemplo, prever a ação de acompanhamento após oclusão temporal de sequências de vídeo), são frequentemente usados para medir essas habilidades (FARROW e ABERNETHY, 2002).

APLICAÇÃO DA NEUROCIÊNCIA

CAMPO EDUCACIONAL

A neurociência afetiva ou social é aquela que investiga quais substâncias químicas cerebrais são ativadas na relação com os outros e em função das experiências emocionais (PANKSEPP, 2004). Os benefícios não se refletem apenas no desempenho acadêmico, mas também no treinamento pessoal.

Primeiramente, as emoções influenciam o processo cognitivo, ou seja, um aluno com limitações emocionais dificilmente consegue focar toda a sua atenção no aprendizado e na memória. Em segundo lugar, os afetos interferem na capacidade de aplicar o conhecimento adquirido na tomada de decisões no mundo real. A aprendizagem eficiente não é alcançada sob estresse ou medo (PANKSEPP, 2004).

Trabalhar de forma interdisciplinar entre psicologia, pedagogia e neurociência, filosofia, antropologia, linguística, informática e outras disciplinas relevantes, pode levar ao entendimento dos distúrbios de aprendizagem e das diferenças individuais de aprendizagem, à detecção precoce de crianças com necessidades especiais e ao desenvolvimento cognitivo.

CRIATIVIDADE ARTÍSTICA

Tem-se estudado que os músicos têm um córtex auditivo maior e que o seu aumento está diretamente relacionado com a idade de início na música (HACHINSKI e HACHINSKI, 2011). À medida que progridem em seus estudos, há um processo de reorganização neural, assim como ocorre em pacientes cegos que aprendem a ler Braille.

MELHORIA DA LINGUAGEM

Relacionada à linguagem está a leitura e quanto à leitura, as neurociências fornecem dados sobre o processamento fonológico, extremamente úteis, para conceber, por exemplo, a educação de pacientes disléxicos (FAWCETT e NICOLSON, 2007).

MATEMÁTICA

Para o processamento matemático também há benefícios. O estudo do cérebro explica que a resolução de problemas simples, como o estudo da tabuada, é armazenado como memória declarativa (explícita, de longo prazo) enquanto os mais complexos requerem outras estruturas mentais que devem ser promovidas pelo cérebro, não só para resolvê-los, mas para saber como aplicá-los na vida cotidiana (GOMES, 2017).

Uma parte importante do aprendizado é o tempo de descanso. Foi demonstrado que a região occipital é reativada durante o sono, gerando conexões neuronais que se desenvolvem durante o dia (RIBEIRO e MOTA-ROLIM, 2012).

ESPORTES

No que diz respeito ao esporte, cita-se como exemplo o time do River Plate que conta para seu treinamento com um médico esportivo especializado em neurociências e cujo trabalho se baseia no desenvolvimento de habilidades para aumentar a capacidade de reação, memória visual e cálculos de distância. Também ensina como antecipar o movimento de um oponente analisando seus gestos. Os resultados são alcançados com técnicas de resolução de problemas ao mesmo tempo em que os jogadores fazem uma jogada com outro companheiro de equipe, maximizando o nível de concentração para poder realizar jogadas rápidas (YAROCH, 2016).

Neste exemplo está provado que o desempenho não é apenas físico, mas também mental. Em uma investigação neurológica realizada no jogador brasileiro Neymar Jr. Os pesquisadores deduziram que no momento preciso das jogadas mais decisivas de um jogo, sua atividade cerebral diminui como se sua mente ficasse em branco, gerando menos carga e permitindo que ele realizasse os movimentos mais complexos (NAITO e HIROSE, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A neurociência estuda o funcionamento cerebral de um ponto de vista multidisciplinar, ou seja, por meio da contribuição de disciplinas, não exclusivas, como física, química, biologia, neurologia, genética, informática, psiquiatria e psicologia. Todas essas abordagens, dentro de uma nova concepção da mente humana, são necessárias para compreender os processos

mentais, particularmente os mais complexos como inteligência, consciência, personalidade ou emoções.

Durante o século XX, se testemunhou o período mais revolucionário no crescimento e estabelecimento da neurociência como disciplina, tanto na pesquisa quanto na clínica. Tal foi a proeminência desta disciplina, que na última década dos anos 1990 foi definida como “A década do cérebro”. Como corolário, Kolb faz uma reflexão que sustenta essa ideia: “O século XX pertence à Neurociência”.

A lucrativa colheita da neurociência nas últimas décadas confirma a colossal repercussão e decolagem desta especialidade. No entanto, um dos principais paradoxos decorrentes desse auge é a evidência de que o conhecimento sobre a função cerebral está longe de estar completo. De qualquer forma, uma coisa é certa: de um lado se tem o incalculável e inesgotável potencial de pesquisa que o cérebro humano possui e de outro lado, essa disciplina, a Neurociência que lhe presta homenagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACHRACH, E.; AGUIRRE, M. Agilmente. Argentina: Sudamericana, 2012.
- BEAR, M. F., CONNORS, B. W. PARADISO, M. A. Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- BRAIDOT, N. Neuromarketing en Acción. Argentina: Granica, 2013.
- CASTRO JÚNIOR, A.; ROSSI, G.; DIMENSTEIN, R. Guia prático em medicina nuclear: A instrumentação. 2ª Ed. São Paulo: Senac, 2004.
- DAMIANI, D. et al. Aspectos neurofuncionais do cerebelo: o fim de um dogma. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery, v. 35, n. 1, p. 39-44, 2016.
- DE MARTINO, B. et al. Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. Science, v. 313, n. 5787, p. 684-687, 2006.
- FAWCETT, A. J.; NICOLSON, R. I. Dyslexia, learning, and pedagogical neuroscience. Developmental Medicine & Child Neurology, v. 49, n. 4, p. 306-311, 2007.
- FERREIRA, V. R. T. CECCONELLO, W. W.; MACHADO, M. R. Neurônios-espelho como possível base neurológica das habilidades sociais. Psicologia em Revista, v. 23, n. 1, p. 147-159, 2017.
- FARROW, D.; ABERNETHY, B. Can anticipatory skills be learned through implicit video based perceptual training?. Journal of sports sciences, v. 20, n. 6, p. 471-485, 2002.
- GOLEMAN, D. Inteligência emocional: A teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. Tradução Marco Santarrita. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.
- GOMES, H. C. Educação Matemática Inclusiva: Musicalidade, Modificabilidade Cognitiva Estrutural e Mediação Docente. 2017. 329 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo.
- HACHINSKI, V. K.; HACHINSKI, V. Music and the brain, literally. Frontiers in human neuroscience, v. 5, n. 3, p. 49, 2011.
- JOTZ, G. P. et al. Neuroanatomia clínica e funcional : anatomia, fisiologia e patologia. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- KANDEL, E. R.; SQUIRE, L. R. Neuroscience: Breaking down scientific barriers to the study of brain and mind. Science, v. 290, n. 5494, p. 1113-1120, 2000.
- KONKIEWITZ, E. C. Aprendizagem, comportamento e emoções na infância e adolescência: uma visão transdisciplinar. Dourados/MS: UFGD, 2013.
- LAMEIRA, A. P. GAWRYSZEWSKI, L. G.; PEREIRA JR, A. Neurônios do espelho. Psicologia USP, v. 17, n. 4, p. 123-133, 2006.
- MANES, F.; MATEO, N. Usar o Cérebro. 1ª ed. São Paulo: Planeta, 2015.
- MANN, D. T. Y. et al. Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. Journal of Sport and Exercise Psychology, v. 29, n. 4, p. 457-478, 2007.
- MACIEL, S. M. Contextualizações e Aplicação Clínica em Anatomia Básica. Juiz de Fora: Suprema, 2020.
- NAITO, E.; HIROSE, S. Efficient foot motor control by Neymar’s brain. Frontiers in human neuroscience, v. 8, p. 594, 2014.
- NASCIMENTO, L. N. Evolution in the Brain, Evolution in the Mind: The Hierarchical Brain and the Interface between Psychoanalysis and Neuroscience. Psychoanalysis and History, v. 19, n. 3, p. 349-377, 2017.
- PANKSEPP, J. Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions. Oxford: Oxford

University Press, 2004.

POSNER, J.; RUSSELL, J. A.; PETERSON, B. S. The circumplex model of affect: An integrative approach to affective neuroscience, cognitive development, and psychopathology. *Development and psychopathology*, v. 17, n. 3, p. 715-734, 2005.

RELVAS, M. P. *Fundamentos Biológicos da Educação: despertando inteligência e afetividade no processo de aprendizagem*. Rio de Janeiro: WAK Editora, 2005.

RIBEIRO, S. T. G.; MOTA-ROLIM, S. A. Bases biológicas da atividade onírica. In: PINTO JÚNIOR, L. R. *Sono e seus transtornos - do diagnóstico ao tratamento*. São Paulo: Atheneu, 2012. p. 202-227.

SQUIRE, L. et al. *Fundamental Neuroscience*. 3rd ed. London: Elsevier, 2008.

VERWEIJ, M. et al. Emotion, rationality, and decision-making: how to link affective and social neuroscience with social theory. *Frontiers in neuroscience*, v. 9, ID. 332, p. 1-13, September 2015.

YARROCH, G. El entrenamiento del cerebro está en manos de una mujer. Argentina: Diario Clarín, 2016. Disponible en <https://www.clarin.com/edicion_impresa/entrenamiento-cerebro-manos-mujer_0_HysdDXi9v71.html>. Acesso em 25 fev. 2022.

ÁCIDO HIALURÓNICO: INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES
HYALURONIC ACID: INCIDENCE OF COMPLICATIONS
ÁCIDO HIALURÓNICO: INCIDENCIA DE COMPLICACIONES

Douglas Pereira da Silva

<http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>

SILVA, Douglas Pereira da. **Ácido Hialurônico: incidência de complicações**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 63 – 70, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O ácido hialurônico (AH) é utilizado em diversos procedimentos estéticos faciais, como preenchimento de rugas e linhas, aumento do volume dos lábios, melhora da hidratação e elasticidade da pele. A técnica mais utilizada é a injeção direta no tecido subcutâneo, que é feita com agulhas ou cânulas de vários tamanhos e formatos. Outras técnicas incluem a aplicação com aparelhos a vácuo, como a Hyaluron Pen, e a técnica de lifting com fios, que utiliza fios de polidioxanona revestidos com AH. Embora o AH possua eficácia comprovada e segurança, a sua utilização não é totalmente desprovida de riscos tais como: necrose tecidual, desenvolvimento de granulomas, migração do material e infecções. Sendo assim, é importante que os profissionais sejam capazes de prevenir, identificar e tratar tais condições, visando a obtenção de um procedimento mais seguro. Devido a relevância do AH por se tratar do procedimento estético mais comum, o objetivo desta revisão foi investigar o uso do AH enfatizando a incidência de complicações. Para tanto, a metodologia de investigação foi a pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Diante do exposto, conclui-se que o tratamento facial com AH é uma alternativa eficaz para estética facial desde que realizado por profissionais qualificados.

Palavras-chave: AH. facial. rugas. preenchimento.

SUMMARY

Hyaluronic acid (HA) is used in various facial aesthetic procedures, such as filling wrinkles and lines, increasing lip volume, improving skin hydration and elasticity. The most commonly used technique is direct injection into the subcutaneous tissue, which is performed using needles or cannulas of various sizes and shapes. Other techniques include application with vacuum devices, such as the Hyaluron Pen, and the thread lifting technique, which uses polydioxanone threads coated with HA. Although HA has proven efficacy and safety, its use is not completely devoid of risks such as: tissue necrosis, development of granulomas, material migration and infections. Therefore, it is important that professionals are able to prevent, identify and treat such conditions, aiming to obtain a safer procedure. Due to the relevance of HA as it is the most common aesthetic procedure, the objective of this review was to investigate the use of HA, emphasizing the incidence of complications. To this end, the research methodology was bibliographical research in the PubMed, Scopus and Web of Science databases. In view of the above, it is concluded that facial treatment with HA is an effective alternative for facial aesthetics as long as it is carried out by qualified professionals.

Keywords: AH. facial. wrinkles. fill.

RESUMEN

El ácido hialurónico (HA) se utiliza en diversos procedimientos estéticos faciales, como rellenar arrugas y líneas, aumentar el volumen de los labios, mejorar la hidratación y elasticidad de la piel. La técnica más utilizada es la inyección directa en el tejido subcutáneo, que se realiza mediante agujas o cánulas de diversos tamaños y formas. Otras técnicas incluyen la aplicación con dispositivos de vacío, como el Hyaluron Pen, y la técnica de levantamiento de hilos, que utiliza hilos de polidioxanona recubiertos con HA. Aunque el HA tiene eficacia y seguridad comprobadas, su uso no está completamente exento de riesgos como: necrosis tisular, desarrollo de granulomas, migración de material e infecciones. Por tanto, es importante que los profesionales sean capaces de prevenir, identificar y tratar dichas afecciones, con el objetivo de obtener un procedimiento más seguro. Debido a la relevancia del AH por ser el procedimiento estético más común, el objetivo de esta revisión fue investigar el uso del AH, enfatizando la incidencia de complicaciones. Para ello, la metodología de investigación fue la búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Teniendo en cuenta lo anterior, se concluye que el tratamiento facial con AH es una alternativa efectiva para la estética facial siempre y cuando sea realizado por profesionales calificados.

Palabras clave: AH. facial. arrugas. llenar.

INTRODUÇÃO

O AH é um glicosaminoglicano composto por unidades repetidas de ácido D-glucurônico e N-acetilglucosamina. Com o avanço da medicina e cuidados com a saúde, a expectativa de vida aumentou consideravelmente permitindo que as pessoas permaneçam ativas por mais tempo exercendo atividade laboral, intelectual e física, além de plena qualidade de vida. O Projeto de Lei 5628/19 corrobora essa afirmação redefinindo a idade de classificação como pessoa idosa para 65 anos (NAHAS, 2017).

O AH é uma substância higroscópica, capaz de se ligar à água, mantendo a tonicidade e a elasticidade dos tecidos. Por isso, a injeção desse material está entre os procedimentos cosméticos mais populares, restabelecendo o volume facial (BERTOSSI et al., 2013; SCARANO et al., 2019).

A substância ideal deve oferecer bom resultado estético, produzir mudança natural e perceptível, ser duradouro, estável, biocompatível e seguro, com mínimas complicações (DAHER et al., 2020).

Embora o AH possua eficácia comprovada e segurança, a sua utilização não é totalmente desprovida de riscos. Mesmo cirurgiões-dentistas, dermatologistas e cirurgiões-plásticos mais experientes podem se deparar com complicações e reações adversas, como a necrose tecidual, desenvolvimento de granulomas, migração do material e infecções. Sendo assim, é importante que os profissionais sejam capazes de prevenir, identificar e tratar tais condições, visando a obtenção de um procedimento mais seguro (EDWARDS, 2007; GUPTA, 2019; PHILIPP-DORMSTON et al., 2017).

Diante do exposto, a definição do problema de investigação suscita várias questões, as quais objetivam nortear a compreensão do objeto de pesquisa, dentre elas: Qual é a eficácia do AH? Quais são as técnicas mais adequadas para a aplicação do AH? Qual é a incidência de complicações? Para responder ao problema de pesquisa, o presente estudo justifica-se no uso do AH na biomedicina estética. Portanto, o AH é uma alternativa eficaz para o tratamento de diversas alterações estéticas faciais, com baixo índice de complicações.

Por fim, o presente estudo pode auxiliar os profissionais da estética na decisão sobre o uso do AH como alternativa no cuidado facial e também fornecer subsídios para futuras pesquisas sobre o tema.

INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES

A classificação dos eventos adversos ao preenchimento com ácido hialurônico está relacionada ao tempo de surgimento, dividido em: (I) reações imediatas e precoces, que ocorrem em até 30 dias, e (II) reações tardias, quando aparecem após trinta dias do uso do ácido hialurônico (ALMEIDA et al., 2017).

Marins et al. (2010) avaliaram os efeitos colaterais e complicações do AH em mais de 1000 pacientes tratados. Os resultados mostraram que a incidência de complicações foi de 2,1 %, sendo a maioria delas leves e resolvidas com tratamento adequado. No entanto, é importante ressaltar que, para minimizar os riscos de complicações, é importante escolher um especialista qualificado e experiente para realizar o procedimento.

Stojanovic et al., (2018) realizaram uma revisão sistemática sobre a eficácia e segurança do uso de ácido hialurônico para preenchimento labial. Vinte e dois estudos foram incluídos, com número total de 3965 pacientes submetidos ao procedimento. As reações adversas mais comuns foram as reações nos locais de injeção, como a dor, edema, eritema, hematoma, equimose e sangramentos.

Eritema, dor e edema são as reações adversas imediatas observadas na maioria dos procedimentos de preenchimento labial, presentes em cerca de 80% dos casos (GUTMANN, 2018).

Ocorrem devido a uma resposta inflamatória local à injúria tecidual e à propriedade hidrofílica do ácido hialurônico. Geralmente, são manifestações transitórias, que costumam desaparecer em algumas horas, para a dor e eritema, e em alguns dias, para o edema. No entanto, o tempo de resolução varia de acordo com a gravidade, técnica e produto usado. Sendo assim, podem ser agravados devido a diversos fatores, como técnica de injeção inadequada, aplicação superficial do material, múltiplas injeções e volume do preenchedor utilizado (CROCCO, 2012).

Como forma de prevenir ou minimizar essas reações, indica-se que, durante o procedimento, o operador opte pelo uso de anestésico com vasoconstritor e evite reinjeções, traumatizando minimamente o local. Após o procedimento, o paciente deve ser orientado a manter a cabeça elevada e usar compressas de gelo com intervalos de 5 a 10 minutos (GUPTA, 2019).

As complicações decorrentes do uso de preenchedores foram divididas em quatro categorias: alérgicas, infecciosas, nódulos/inflamações de início tardio e eventos intravenosos. Estas complicações podem ser reduzidas ou mesmo evitadas com uma abordagem vigilante e sistemática. Portanto, deve-se fazer uma seleção criteriosa do paciente, do produto certo e da tela certa para cada área, uma técnica asséptica e um conhecimento preciso da anatomia facial, sempre constantemente aos primeiros sinais de dano vascular (CORREIA; SANTOS, 2017).

O tratamento não é necessário, pois tratam-se de complicações transitórias. Em relação ao eritema, se necessário, pode-se utilizar anti-histamínicos e corticosteroides tópicos para reduzir o eritema (GUTMANN, 2018).

Enquanto que o tratamento do edema varia segundo a gravidade do inchaço. Em casos leves e moderados, pode-se prescrever anti-inflamatórios não esteroides, como o ibuprofeno ou a nimesulida. Em casos mais graves, pode ser necessário o uso de corticosteroides, como a prednisona (GUPTA, 2019).

O sangramento é uma das reações adversas vasculares mais comuns. Costuma ser imediata, podendo permanecer por semanas, na forma de equimoses ou hematomas. Acontece devido à injúria, perfuração, compressão ou ruptura de vasos sanguíneos. O sangramento é maior na medida que aumenta a profundidade do vaso, por isso é recomendado que o procedimento seja feito em local iluminado (GUTMANN, 2018).

Além disso, caso o ácido hialurônico seja associado a anestésicos, como a lidocaína, aumenta o risco de sangramento, por promover vasodilatação (CROCCO, 2012).

A necrose acontece devido a duas causas principais: a obstrução, quando ocorre a injeção intravascular acidental, gerando embolização, ou devido à compressão vascular local, pela pressão exercida pelo volume do preenchedor, interrompendo o fluxo sanguíneo. Sendo

assim, de modo geral, essas complicações podem ser associadas ao elevado volume de material injetado, técnica inadequada e variações anatômicas (CHANG et al., 2016).

Não há consenso sobre o tratamento da necrose. Inicialmente, realiza-se apenas tratamento paliativo, com compressas mornas e massagem local para dissolução do êmbolo. Indica-se a utilização de pasta de nitroglicerina a 2% e injeção de hialuronidase, de preferência nas primeiras 24 horas, com objetivo de diminuir os danos causados pela complicação (CROCCO, 2012; KIM et al., 2011; ORS, 2020).

As reações alérgicas se manifestam em 0,1% dos casos. Clinicamente, há eritema, edema e hiperemia no local de aplicação do preenchedor. Em casos graves, podem evoluir para angioedema ou anafilaxia (LEONHARDT, 2005). Geralmente, ocorrem de 3 a 7 dias após a aplicação do ácido hialurônico, embora também pode aparecer de forma tardia (ARRON, 2007; GUTMANN, 2018).

Há dificuldade no entendimento da patogênese das reações de hipersensibilidade relacionadas ao ácido hialurônico, uma vez que o material é componente do organismo. Alguns autores justificam essas reações pela presença de resíduos bacterianos ou pelas impurezas residuais da reticulação do preenchedor (WANG et al., 2021).

O efeito Tyndall, também conhecido como tindalização, é caracterizado pelo aparecimento de uma cor azulada na região de preenchimento (GUTMANN, 2018). Ocorre quando o ácido hialurônico é aplicado em planos superficiais, devido à transparência da pele fina, resultante do depósito de hemossiderina após lesão vascular ou distorção visual de refração da luz através da pele (ROOTMAN, 2014; PHILIPP-DORMSTON et al., 2017).

Pode persistir por anos se não for tratado adequadamente. Dentre as opções de tratamento, podemos citar a massagem local, drenagem, hialuronidase e até mesmo o uso de lasers cirúrgicos (CHO et al. 2009; HIRSCH, 2006).

As infecções associadas ao ácido hialurônico podem ser de origem bacteriana ou viral. As infecções agudas ou com formação de abscesso, são geralmente causadas pela microbiota bacteriana residente, especialmente *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus anginosus* (GUPTA, 2019; RIVERS, 2018).

Além disso, as injeções podem levar à reativação de infecções por vírus do herpes simples. O preenchimento labial deve ser adiado em pacientes com quadro de herpes ativo (DOUGHERTY, 2011).

Wang et al. (2020) descreveram três mecanismos que podem provocar a reativação viral: trauma local, pelo dano direto da agulha, reação inflamatória após injeção de preenchimento e estresse sistêmico e imunossupressão.

É evidente que qualquer procedimento que rompa a superfície da pele, incluindo a injeção de AH, possui risco de infecção. As infecções associadas ao AH podem ocorrer devido à contaminação do produto, na qual o material injetado pode estar revestido e aderido por microrganismos (ALHEDE et al., 2014; GUTMANN, 2018).

As infecções estão associadas à assepsia inadequada da pele do paciente. Sendo assim, com objetivo de prevenir as infecções, é recomendada a aplicação dos princípios de biossegurança odontológica, por meio da assepsia da pele e uso de materiais estéreis e descartáveis. Além disso, deve-se evitar injeção em pacientes com quadros de acne ativo ou outras infecções (BAILEY, 2011; FUNT, 2013).

Apresentam-se como pápulas ou nódulos assintomáticos, de curto a médio prazo, de 23 coloração esbranquiçada ou normocrômica (ANATELLI, 2010; PHILIPP-DORMSTON et al., 2017). Caso estejam associados ao efeito Tyndall, podem possuir coloração azulada (CROCCO, 2012). Classificam-se segundo seu tipo (não-inflamatório, inflamatório ou infeccioso) e tempo (precoce ou tardio) (ALMEIDA et al., 2017; GUPTA, 2019).

Podem ocorrer devido à técnica inadequada, uso excessivo do preenchedor, injeção superficial do material e uso de produto inadequado para a indicação do procedimento (GUTMANN, 2018; NERI et al., 2013).

Inicialmente, o tratamento deve ser realizado com massagem local. Caso não seja resolutivo, inicia-se a terapia medicamentosa com corticoide. Em casos graves, a remoção cirúrgica pode ser indicada (CROCCO, 2012).

Os granulomas se apresentam como nódulos eritematosos palpáveis e assintomáticos, presentes no trajeto de aplicação do material. Geralmente, aparece entre 6 meses a 2 anos após a realização do procedimento, possuindo prevalência de 0,01 a 1% dos casos publicados na literatura (ALCÂNTARA et al., 2018; CURI et al., 2015; ESTEVES et al., 2016).

A patogênese de formação dos granulomas ainda é desconhecida. Acredita-se que essa reação pode ocorrer devido às impurezas no processo de fermentação bacteriana presentes na fabricação do ácido hialurônico ou devido à desintegração do produto reticulado, que pode provocar uma resposta inflamatória (KIM et al., 2015; ROMAGNOLI, 2008).

Além do nódulo, o paciente pode apresentar queixa estético funcional, edema e períodos de crises e regressões. Além dos aspectos clínicos, o diagnóstico final é obtido por meio de exame histopatológico (FEIO et al., 2012).

O deslocamento do material de preenchimento pode ser causado por diversos motivos. Dentre eles, podemos citar a colocação intramuscular, técnica inadequada, quantidade de volume injetado, massageamento inadequado, gravidade, realização da injeção sob pressão ou atividade muscular exercida sobre o material (GUTMANN, 2018; JORDAN, 2015) que pode ser tratado por meio da hialuronidase (KACZOROWSKI et al., 2020).

SIGNORINI et al. (2016) indicaram o seguinte esquema terapêutico: caso a área seja menor que 2,5 mm, faz-se uma injeção única de 10 a 20 U de hialuronidase. Caso a área seja superior 2,5 mm, faz-se dois a quatro pontos de injeção com 10 a 20 U por ponto de injeção. Caso seja necessário, deve-se repetir a injeção.

A cicatriz hipertrófica acontece devido à deposição excessiva de colágeno no local de punção da pele. Clinicamente, é firme e elevado, se desenvolvendo dentro de 4 a 8 semanas após a injeção. Ocorre principalmente em pacientes com antecedentes de quelóide. Sendo assim, destaca-se a importância da anamnese para a prevenção e correta orientação da possibilidade de ocorrência dessa condição aos pacientes (BERMAN, 2017). Para o tratamento, indica-se injeção intralesional de corticoides (NISCHWITZ et al., 2020).

É importante ressaltar que uma anamnese detalhada sobre todo histórico de saúde do paciente ajuda a avaliar os riscos envolvidos no procedimento, além de permitir que o profissional esteja prontamente preparado para lidar com qualquer efeito adverso que possa vir a ocorrer. Uma avaliação rigorosa e um planejamento terapêutico adequado são relevantes para o sucesso do procedimento do preenchimento labial (CROCCO et al., 2012).

A falta do acompanhamento na recuperação pós-tratamento pode levar ao aumento de intercorrências, uma vez que o paciente não tem conhecimento suficiente sobre o tema e pode

interpretar alguns dos sinais e sintomas como normais e não como indicativos de uma irregularidade. Se houver necessidade de intervenção, esta será muito mais efetiva dentro das primeiras 72 horas, principalmente nos casos de necrose, onde a reversão é quase 100% eficaz nesse tempo (PARADA et al., 2016).

Os nódulos não inflamatórios, como reação a um corpo estranho, devem seguir o tratamento do nódulo inflamatório sem infecção. Já o nódulo causado por acúmulo de produto pode ser usado a hialuronidase (ALMEIDA et al., 2017).

POPENKO et al. (2017) verificaram que a proporção de 1:2 do lábio superior para inferior e uma dimensão labial linear de 9,6% da distância do terço inferior da face são consideradas características mais atrativas. Por isso, há uma busca crescente por procedimentos estéticos não invasivos que proporcionem o rejuvenescimento ou a correção de possíveis desarmonias labiais. Nesse sentido, destacam-se as técnicas de preenchimento, capazes de fornecerem resultados estéticos seguros e eficazes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O preenchimento com AH pode ser visto como um procedimento de segurança relativamente favorável, no entanto, as técnicas mesmo que minimamente invasivas, podem acarretar efeitos adversos indesejáveis que só serão amenizados caso o profissional tenha perfeito domínio sobre anatomia facial e suas áreas de risco.

O AH é uma das substâncias mais utilizadas na estética facial devido ao seu efeito preenchedor e hidratante, podendo melhorar o aspecto e a qualidade da pele. Em contrapartida, o uso do AH pode causar efeitos colaterais e complicações como dor, inchaço, hematomas, infecções, reações alérgicas, etc. Portanto, é necessário que os especialistas da área sejam treinados e façam um planejamento adequado antes do procedimento, bem como ter a compreensão detalhada da estrutura e função dos músculos faciais e das técnicas de aplicação.

Se aplicado ácido hialurônico nas camadas da pele de acordo com cada reticulação e com técnica correta obtêm-se resultados satisfatórios.

O uso da microcânula aumenta a segurança na aplicação do mesmo.

Por fim, o presente estudo poderá auxiliar os profissionais no cuidado facial e, principalmente, quanto à incidência de complicações do uso do AH nos procedimentos estéticos, bem como sugerir subsídios para novas perspectivas e desafiadoras pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHEDE, M. et al. Bacterial biofilm formation and treatment in soft tissue fillers. *Pathogens and Disease*, v. 70, n. 3, p. 339-346, abr. 2014.
- ALMEIDA, A. D., et al. (2017). Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do AH: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina. *Surg Cosmet Dermatol*, 9(3):204-13.
- ALMEIDA, A. R.T. R., Saliba, A. F. N. (2015). Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber? *Surgic. Cosmetic Dermatol*, 7(3):197-203.
- ALMEIDA, A. T.; SANTOS, J. A. L.; BORGES, F. S. G.; LEAL, D. D.; SILVA, G. G.; OLIVEIRA, A. C. B. Ácido hialurônico na estética facial: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 29, n. 2, p. 72-78, 2020.
- ALMEIDA, A., Sampaio, G., & Queiroz, N. (2017). AH no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização. *Surgical and Cosmetic Dermatology*, 9(2):113-121.

- ANATELLI, F.; CHAPMAN, M. S.; BRENNICK, J. Amorphous basophilic deposit in the superficial dermis of the lip in an 80 year old. *The American Journal of Dermatopathology*, v. 32, n. 3, p. 306-309, maio 2010.
- ARRON, S. T.; NEUHAUS, I. M. Persistent delayed-type hypersensitivity reaction to injectable non-animal-stabilized hyaluronic acid. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 6, n. 3, p. 167-171, set. 2007.
- BAILEY, S. H.; COHEN, J. L.; KENKEL, J. M. Etiology, prevention, and treatment of dermal filler complications. *Aesthetic Surgery Journal*, v. 31, n. 1, p. 110-121, jan. 2011.
- BERMAN, B.; MADERAL, A.; RAPHAEL, B. Keloids and hypertrophic scars: pathophysiology, classification, and treatment. *Dermatologic Surgery*, v. 43, p. S3- S18, jan. 2017.
- BOWMAN, P. H., & Narins, R. S. (2005). Hialinos e Técnicas de Preenchimento. In: Carruthers J, Carruthers A. *Técnicas de Preenchimento*. New York: Elsevier. 35- 56.
- CHANG, S. H. et al. External compression versus intravascular injection: a mechanistic animal model of filler-induced tissue ischemia. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, v. 32, n. 4, p. 261-266, 2016
- CHO, S. B. et al. Effective treatment of an injected hyaluronic acid-induced Tyndall effect with a 1064-nm Q-switched Nd: YAG laser. *Clinical and Experimental Dermatology*, v. 34, n. 5, p. 637-638, jul. 2009.
- Correia, G. V. OO. Santos P. I. F. (2019). Preenchimento facial: tipos e características dos materiais disponíveis. Trabalho de conclusão de curso (graduação) Odontologia - Universidade Tiradentes.
- CROCCO, E. I. Alves, R. O., & Alessi, C. (2012). Eventos adversos do AH injetável. *Surgical & Cosmetic Dermatology; Sociedade Brasileira de Dermatologia*, 4(3):259-262.
- DAHER J. C. et al. Complicações vasculares dos preenchimentos faciais com ácido hialurônico: confecção de protocolo de prevenção e tratamento. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 35, n. 1, p. 2-7, 2020.
- DORMSTON, W. G. et al. Consensus statement on prevention and management of adverse effects following rejuvenation procedures with hyaluronic acid-based fillers. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, v. 31, n. 7, p. 1088-1095, jul. 2017.
- DOUGHERTY, A. L.; RASHID, R. M.; BANGERT, C. A. Angioedema-type swelling and herpes simplex virus reactivation following hyaluronic acid injection for lip augmentation. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v. 65, n. 1, p. e21-e22, jul. 2011.
- EDWARDS, P. C.; FANTASIA, J. E. Review of long-term adverse effects associated with the use of chemically-modified animal and nonanimal source hyaluronic acid dermal fillers. *Clinical Interventions in Aging*, v. 2, n. 4, p. 509, 2007.
- FARIA, Thaís Rayanne; JÚNIOR, José Barbosa. Possíveis intercorrências do preenchimento facial com ácido hialurônico. *Revista Conexão Ciência Formiga*, v. 15, n. 3, p. 71-72, 2020.
- FEIO, P. S. Q. et al. Oral adverse reactions after injection of cosmetic fillers: report of three cases. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 42, n. 4, p. 432-435, abr. 2013.
- FUNT, D.; PAVICIC, T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 6, p. 295-316, dez. 2013.
- GUPTA, A.; MILLER, P. J. Management of Lip Complications. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*, v. 27, n. 4, p. 565-570, nov. 2019.
- GUTMANN, I., & Dutra, R. (2018). Reações adversas associadas ao uso de Preenchedores faciais com AH. *Rev. Eletr. Biociê. Biotec. e Saúde*. Curitiba, 20:1-11.
- HIRSCH, P.; INFANGER, M.; KRAUS, A. A case of upper lip necrosis after cosmetic injection of hyaluronic acid soft-tissue filler - Does capillary infarction play a role in the development of vascular compromise, and what are the implications?. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 19, n. 6, p. 1316-1320, jun. 2020.
- JORDAN, D. R.; STOICA, B. Filler migration: a number of mechanisms to consider. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, v. 31, n. 4, p. 257-262, jul./ago. 2015.
- KACZOROWSKI, M. et al. Filler migration and florid granulomatous reaction to hyaluronic acid mimicking a buccal tumor. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 31, n. 1, p. e78-e79, jan./fev. 2020.
- KIM, J. H., Ahn, D. K., Jeong, H. S., & Suh, I. S. (2014). Treatment algorithm of complications after filler injection: based on wound healing process. *Journal of Korean medical science*, 29 Suppl 3(Suppl 3), S176–S182.
- LEONHARDT, J. M., LAWRENCE, N., & NARINS, R.S. (2006). Angioedema Acute Hypersensitivity Reaction to Injectable Hyaluronic Acid. *Dermatologic Surgery*, 31(5), 577–579. doi:10.1111/j.1524-4725.2005.31166.
- NAHAS, M. V. (2017). Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Florianópolis, Ed. do Autor.

- NARINS, R.S.; BAUMANN, L.; BRANDT, F.S.; et al. A randomized study of the efficacy and safety of injectable poly-L-lactic acid versus human-based collagen implant in the treatment of nasolabial fold wrinkles. *J Am Acad Dermatol* v.62, p.448, 2010.
- NISCHWITZ, S. P. et al. Evidence-based therapy in hypertrophic scars: An update of a systematic review. *Wound Repair and Regeneration*, v. 28, n. 5, p. 656-665, set. 2020.
- PARADA, M., Cazerta, C., Afonso, J., & Nascimento, D. (2016). Manejo de complicações de preenchedores dérmicos. *Surgical and Cosmetic Dermatology*, 8(4): 342-351.
- POPENKO, N. A. et al. A Quantitative Approach to Determining the Ideal Female Lip Aesthetic and Its Effect on Facial Attractiveness. *JAMA Facial Plastic Surgery*, v. 19, n. 4, p. 261-267, jul. 2017.
- RAMAUT, L. et al. Aging of the Upper Lip: Part I: A Retrospective Analysis of Metric Changes in Soft Tissue on Magnetic Resonance Imaging. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 143, n. 2, p. 440-446, fev. 2019.
- RIVERS, J. K.; MISTRY, B. D. Soft-tissue infection caused by streptococcus anginosus after intramucosal hyaluronidase injection: a rare complication related to dermal filler injection. *Dermatologic Surgery*, v. 44, p. S51-S53, nov. 2018.
- ROMAGNOLI, M.; BELMONTESI, M. Hyaluronic acid-based fillers: theory and practice. *Clinics in Dermatology*, v. 26, n. 2, p. 123-159, mar./abr. 2008.
- ROOTMAN, D. B.; LIN, J. L.; GOLDBERG, R. Does the Tyndall effect describe the blue hue periodically observed in subdermal hyaluronic acid gel placement?. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*, v. 30, n. 6, p. 524-527, nov./dez. 2014.
- ROTHER, E. T. (2007). Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paul. Enferm*, 20(2). Samizadeh, S., Pirayesh, A., & Bertossi, D. (2019). Anatomical Variations in the Course of Labial Arteries: A Literature Review. *Aesthetic surgery journal*, 39(11), 1225–1235.
- SAMIZADEH, S., Pirayesh, A., & Bertossi, D. (2019). Anatomical Variations in the Course of Labial Arteries: A Literature Review. *Aesthetic surgery journal*, 39(11), 1225–1235.
- SANTOS RLB, et al. Fatores associados à qualidade de vida de brasileiros e de diabéticos: evidências de um inquérito de base populacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, [s.l.], v. 24, n. 3, p.1007-1020, mar. 2017. Fap UNIFESP (SciELO).
- SIGNORINI, M. et al. Global aesthetics consensus: avoidance and management of complications from hyaluronic acid fillers - evidence- and opinion-based review and consensus recommendations. *Plastic and Reconstructive Surgery*, v. 137, n. 6, p. 961-971, jun. 2016.
- STOJANOVIĆ M, et al. Impact of socio-demographic characteristics and long-term complications on quality of life in patients with diabetes mellitus. *Cent Eur J Public Health*. 2018; 26 (2): 104-110.
- TRINDADE de Almeida Ada Regina; SAMPAIO Gabriel Angelo de A. Preenchimentos e técnicas para o terço superior da face. In: Kadunc B, Palermo E, Addor F, editores et al. *Tratado de Cirurgia Dermatológica, Cosmiatria e Laser da Sociedade Brasileira de Dermatologia*; Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 355 – 60.
- WANG, C. et al. Herpes reactivation after the injection of hyaluronic acid dermal filler: A case report and review of literature. *Medicine*, v. 99, n. 24, jun. 2020. WANG, C. et al. Hypersensitivity Caused by Cosmetic Injection: Systematic Review and Case Report. *Aesthetic plastic surgery*, v. 45, n. 1, p. 263-272, fev. 2021.

TRATAMENTOS MAIS REALIZADOS NA HARMONIZAÇÃO OROFACIAL

MOST CARRIED OUT TREATMENTS IN OROFACIAL HARMONIZATION

TRATAMIENTOS MÁS REALIZADOS EN ARMONIZACIÓN OROFACIAL

Douglas Pereira da Silva

douglas-odonto@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>

SILVA, Douglas Pereira da. **Tratamentos mais realizados na harmonização orofacial**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 72 – 81, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

A harmonização orofacial vem em um crescente e dinâmico papel importante na odontologia estética e da medicina estética, devido a busca constante por uma expressão facial equilibrada e atraente. Dentre vários procedimentos da harmonização orofacial temos quatro procedimentos estéticos mais procurados em harmonização orofacial, sendo eles: ácido deoxicólico, bichectomia, toxina botulínica e preenchimento com ácido hialurônico. Iniciamos com uma revisão abrangente da literatura que examina os fundamentos da harmonização orofacial, os princípios da estética facial e os avanços tecnológicos que influenciaram o seu crescimento. No futuro, a investigação centrar-se-á na identificação e análise dos procedimentos mais buscados pelos pacientes. Este estudo tem como objetivo fornecer informações abrangentes sobre os procedimentos de alinhamento oral e facial mais procurados, ajudando profissionais e pacientes a tomar decisões informadas. Além disso, queremos estimular a discussão sobre segurança, ética e qualidade no exercício da medicina estética e contribuir para o desenvolvimento e aprimoramento contínuo desta profissão. Para tanto, a metodologia de investigação foi o estudo de caso realizado na clínica bem como a pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science com os descritores: “hyaluronic acid”, “hyaluronic acid”, “facial filler”, “wrinkle treatment”, “dermal fillers”, “soft tissue filler” e “cosmetic drug” entre 2010 a 2023.

Palavras-chave: toxina botulínica, ácido hialurônico, estética.

SUMMARY

Orofacial harmonization is playing an increasingly important and dynamic role in aesthetic dentistry and aesthetic medicine, due to the constant search for a balanced and attractive facial expression. Among various orofacial harmonization procedures, we have four most sought after aesthetic procedures in orofacial harmonization, namely: deoxycholic acid, bichectomy, botulinum toxin and filling with hyaluronic acid. We begin with a comprehensive review of the literature that examines the fundamentals of orofacial harmonization, the principles of facial aesthetics, and the technological advances that have influenced its growth. In the future, research will focus on identifying and analyzing the procedures most sought after by patients. This study aims to provide comprehensive information on the most sought-after oral and facial alignment procedures, helping professionals and patients make informed decisions. Furthermore, we want to stimulate discussion about safety, ethics and quality in the practice of aesthetic medicine and contribute to the development and continuous improvement of this profession. To this end, the research methodology was a case study carried out in the clinic as well as bibliographic research in the PubMed, Scopus and Web of Science databases with the descriptors: “hyaluronic acid”, “hyaluronic acid”, “facial filler”, “wrinkle treatment”, “dermal fillers”, “soft tissue filler” and “cosmetic drugs” between 2010 and 2023.

Keywords: botulinum toxin, hyaluronic acid, aesthetics.

RESUMEN

La armonización orofacial está desempeñando un papel cada vez más importante y dinámico en la odontología estética y la medicina estética, debido a la búsqueda constante de una expresión facial equilibrada y atractiva. Entre los diversos procedimientos de armonización orofacial, tenemos cuatro procedimientos estéticos más buscados en la armonización orofacial, a saber: ácido desoxicólico, bichectomía, toxina botulínica y relleno con ácido hialurónico. Comenzamos con una revisión exhaustiva de la literatura que examina los fundamentos de la armonización orofacial, los principios de la estética facial y los avances tecnológicos que han influido en su crecimiento. En el futuro, la investigación se centrará en identificar y analizar los procedimientos más buscados por los pacientes. Este estudio tiene como objetivo proporcionar información completa sobre los procedimientos de alineación bucal y facial más solicitados, ayudando a profesionales y pacientes a tomar decisiones informadas. Además, queremos estimular el debate sobre seguridad, ética y calidad en la práctica de la medicina estética y contribuir al desarrollo y mejora continua de esta profesión. Para ello la metodología de investigación fue un estudio de caso realizado en la clínica así como una investigación bibliográfica en las bases de datos PubMed,

Scopus y Web of Science con los descriptores: “ácido hialurónico”, “ácido hialurónico”, “relleno facial”, “tratamiento de arrugas”, “rellenos dérmicos”, “rellenos de tejidos blandos” y “fármacos cosméticos” entre 2010 y 2023.

Palabras clave: toxina botulínica, ácido hialurónico, estética.

INTRODUÇÃO

Em 1946, a Organização Mundial da Saúde (OMS) definiu a saúde como um estado de bem-estar físico, mental e social completo, o que vai muito além da condição de ausência de enfermidade. Dessa forma, a autoestima do indivíduo impacta diretamente na sua saúde e deve ser abordada sob essa ótica.

Desde 2019, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) regulamentou na resolução 198/2019, que a harmonização orofacial como uma especialidade odontológica, visto que, cirurgiões-dentistas são profissionais aptos para exercer com competência procedimentos estéticos faciais (CFO, 2019).

O envelhecimento da face é um processo multifatorial e tridimensional que envolve todas as estruturas que a compõem. Os aspectos fisiológicos mais evidentes envolvidos no envelhecimento facial são o afinamento da derme, graças à menor presença de colágeno e elastina; o enfraquecimento dos ligamentos e fásia que suportam a pele; a mudança da composição da gordura subcutânea, a atrofia muscular e a reabsorção óssea.

O conhecimento sobre os processos de envelhecimento facial permitiu a compreensão do processo denominado como “quadralização” da face, caracterizado pela mudança da forma do rosto que ocorre com o passar do tempo na qual a face passa do formato de trapézio invertido, próprio da juventude, para o formato mais quadrado, associado à idade mais avançada. Um dos aspectos que colaboram para este processo são as alterações nos compartimentos de gordura da face (COIMBRA, 2014).

Estudos sobre a organização da gordura facial sugerem que o envelhecimento segue naturalmente a compartimentação da gordura, ou seja, o rosto não envelhece como uma unidade inteira, pois cada compartimento muda de forma relativamente independente ao longo do tempo. O compartimento malar profundo tende a perder volume, provocando uma pseudoptose da gordura na área do coxim nasolabial. A taxa de remoção de lipídios diminui durante o envelhecimento, com falha em ajustar reciprocamente a taxa de absorção de lipídios, o que também colabora para o aumento da gordura superficial da face (ARNER, 2019).

O ácido deoxicólico é um ácido biliar secundário derivado do ácido cólico e tem sido utilizado de forma injetável no tratamento de excesso de gordura submentoniana. Ele vai agir na quebra das células adiposas, dissolvendo a gordura através da lise celular (SOUYOUL et al., 2017).

A bichectomia é um procedimento cirúrgico no qual se recomenda a ressecção parcial da "Bola de Bichat", que melhora significativamente a harmonia da face, alterando o terço direito da face. fino e simétrico e também reduz a lesão crônica da mucosa oral devido à mastigação. (ALMEIDA, 2018).

Essa técnica é destinada a pessoas que apresentam alguma alteração estética ou funcional no terço médio da face, principalmente aquelas que apresentam maior largura no sentido transversal, o que lhes confere traços faciais excessivamente arredondados, peso e aparência desarmônica (HERNANDEZ, 2021).

O ácido hialurônico (AH) é uma molécula natural da pele que tem a capacidade de reter água e manter a umidade e a elasticidade da pele, na regeneração celular e na cicatrização de feridas.

Devido às suas propriedades, o AH é utilizado em diversos procedimentos estéticos faciais, como preenchimento de rugas e linhas, aumento do volume dos lábios, melhora da hidratação e elasticidade da pele.

O AH tem sido utilizado em diversos procedimentos estéticos faciais, como preenchimento de rugas e linhas, aumento do volume dos lábios, melhora da hidratação e elasticidade da pele.

Os pacientes têm procurado por procedimentos rápidos, não cirúrgicos e menos invasivos, onde podemos encontrar algumas substâncias que podem modificar a estética facial através do rejuvenescimento dos sinais do envelhecimento (MAIO, 2015). Assim, há um aumento na procura de pacientes por procedimentos estéticos orofaciais realizados por médicos e dentistas (MACHADO, 2014, PEDRON, 2017).

A toxina botulínica é muito conhecida pela sua aplicação na redução das linhas hiperkinéticas faciais, contudo, possui também diversas outras aplicações na região da face, como: correção do sorriso gengival, das assimetrias faciais, de distúrbios temporomandibulares, hipertrofia masseterica, espasmo hemifacial, dor miofascial, sialorreia, bruxismo e ainda pode ser utilizada para atenuação do “queixo celulítico” em pacientes com dificuldade de fechamento dos lábios (MACHADO, 2020, p. 68).

A toxina supracitada é utilizada na estética para melhoria de aspectos como assimetria do sorriso, linhas hiperkinéticas (rugos) - o que irá proporcionar um rejuvenescimento da face - exposição gengival, aumento do volume interdental – levando assim à redução dos *black spaces* periodontais – culminando dessa forma em uma harmonia da face de modo geral (CHAVES, 2018; PAPA ZIAN *et al.*, 2018).

Nessa perspectiva, o objetivo desta revisão de literatura foi investigar os mecanismos de ação, eficácia e efeitos adversos dos quatro procedimentos estéticos mais procurados em harmonização orofacial.

ÁCIDO DEOXCÍLICO

O resultado estético consiste na redução de volume na região submental através da aplicação de ácido deoxicólico.

O ácido deoxicólico é um ácido biliar secundário derivado do ácido cólico e tem sido utilizado de forma injetável no tratamento de excesso de gordura submentoniana. Ele vai agir na quebra das células adiposas, dissolvendo a gordura através da lise celular (SOU L *et al.*, 2017).

As injeções localizadas de compostos que promovem lipoclasia para diminuição de depósitos de gordura têm sido estudadas com maior ênfase desde o início dos anos 2000. As principais substâncias utilizadas são o desoxicolato de sódio e o ácido desoxicólico. O mecanismo de ação de ambos se dá através da destruição das membranas celulares dos adipócitos, provocando também intenso processo inflamatório e remodelamento do tecido conjuntivo, o que leva ao tratamento tanto da gordura localizada quanto da flacidez da pele local.

A redução da gordura facial com injetáveis é indicada para pacientes com quantidade moderada de gordura, com peso corporal estável e uma boa elasticidade da pele, bem como para pacientes em que a perda de gordura facial é resistente à prática de exercícios e à perda de peso. Geralmente é bem tolerado, sendo os efeitos adversos relatados leves a moderados, porém transitórios, como edema ou inchaço no local da injeção, hematoma, dor e dormência. Os benefícios do tratamento são sustentados em longo prazo, em até dois anos após o tratamento (DEEKS, 2016).

A aparência envelhecida, da região cervical, faz parte do avanço da idade, como também é apresentada em indivíduos com excesso de peso. O chamado “pescoço de peru” acomete a perda de fibras de colágeno e elastina, agravadas pela exposição solar e efeitos nicotínicos, além do acúmulo de gordura submentoniana e de mudanças, no tônus muscular, que faz parte do músculo subcutâneo do pescoço (ITIKAWA et al., 2015).

A combinação de fosfatidilcolina, um fosfolípido, e seu solvente, o desoxicolato de sódio de sais biliares, têm aparecido na literatura médica como responsáveis pela lipólise química na mesoterapia e tem sido comercializado nos Estados Unidos sob vários nomes. A formulação mais comumente injetada consiste em concentrações variadas de fosfatidilcolina (2,5-5,0%) e desoxicolato de sódio (2,5-4,7%).

Segundo Shamban (2016), do ponto de vista fisiológico, o ácido deoxicólico é um ácido auxiliar da bile produzido por bactérias intestinais depois que os ácidos primários da bile são descartados do fígado. Quimicamente, é um detergente que desfaz a integridade da membrana biológica e eventualmente a quebra. Em altas doses, tem sido observado que a injeção desse ácido leva a solubilização e a erradicação da célula. Ou seja, é preciso tomar cuidado com altas doses.

Humphrey et al. (2016) cita que depois de realizar aplicações com o ácido deoxicólico de maior concentração houve diminuição de gordura submental. Sendo assim, a maior dose representa uma tendência a maior resultados.

A avaliação dos estudos sobre o uso de DC indicou que o mecanismo de ação se dá pela resposta inflamatória no local da injeção, historicamente observada como necrose dos adipócitos. Efeitos adversos relatados incluíram calor moderado e localizado, eritema, edema e dor. Complicações relatadas incluíram nódulos e alopecia (WAMBIER, 2017; DUNCAN, 2009).

Para Humphrey et al. (2016), se a concentração do ácido, volume e/ou quantidade de aplicações forem maiores, não irão diminuir mais a gordura submentoniana. Os autores afirmam que existem tratamentos máximos pré-definidos, e que o resultado desejado pelo paciente pode ser atingido com uma menor quantidade de aplicações, ou seja, o tratamento é personalizado. Em média, são necessárias 3 a 5 sessões de injeções realizadas uma vez por mês. O tratamento é eficaz para pacientes que apresentam um grande excesso, na região, porém não indicado para tratamento de flacidez local (KILMER et al., 2016).

Sou Soul (2019) recentemente um relato de alopecia após injeções de ATX-101 para redução de gordura submentoniana foi publicado, alertando para a possibilidade desse efeito colateral estético detectado por estudo de caso único no período pós-marketing, fase IV, do KYBELLA® (ALLERGAN, USA) nos Estados Unidos da América, com seguimento, durante um ano, de alopecia permanente, após sessão única.

É importante comunicar ao paciente para não usar anti-inflamatório, caso a dor seja forte, usar analgésicos. O processo de inflamação é fundamental nesse caso” (KILMER et al., 2016).

O ácido deoxicólico é uma opção ideal para pessoas que apresentam pouca gordura submental, porém para ocorrer resultados positivos é necessário no mínimo de duas a três sessões. Apresenta ótimo custo benefício porém não é indicado para pacientes que apresentam muita flacidez na região submental, necessitando em alguns casos associação de outras técnicas.

BICHECTOMIA

A bichectomia é uma abordagem que remove parcialmente o BGB, considerado um procedimento estético que faz parte do programa de Harmonização Orofacial (HOF) e é um dos tratamentos mais procurados por indivíduos onde a cirurgia de BGB visa alcançar a estética facial com contornos que enfatizam os ângulos dos traços faciais esqueléticos (RODRIGUES 2021)

As bichectomias são destinadas a fins funcionais e principalmente estéticos e têm se tornado mais comuns entre profissionais da saúde, principalmente dentistas e mulheres. Essa técnica é destinada a pessoas que apresentam alguma alteração estética ou funcional no terço médio da face, principalmente aquelas que apresentam maior largura no sentido transversal, o que lhes confere traços faciais excessivamente arredondados, peso e aparência desarmônica (HERNANDEZ, 2021).

A gordura de Bichat localiza-se na região facial circundada por várias estruturas anatômicas importantes, principalmente o nervo facial com ramos oral e bucal, ducto parotídeo, veia facial, nervos e vasos infraorbitais e orais, artéria facial e artéria facial transversa. Ignorar essas estruturas anatômicas na extensão oral do corpo oral durante a técnica cirúrgica pode levar a danos estruturais e complicações graves. (ZHANG, 2001; KLUPPEL, 2018; HERNANDEZ, 2021).

A bola de bichat consiste em uma massa esférica de gordura, encapsulada por uma fina camada de tecido conjuntivo, e localizada fora da borda anterior dos músculos carótida e masseter (MADEIRA, 2011).

O objetivo funcional desta técnica cirúrgica é também reduzir o dano crônico da mordida na mucosa oral, que é causado pelo grande volume dessas estruturas anatômicas e quando a ferida da mordida é prejudicial aos tecidos bucais, podendo causar várias lesões patológicas, como tumores.

Sangaletti (2017) traz em sua pesquisa que tal indicação cirúrgica não se estende apenas por questões estéticas, pois é considerado um procedimento estético funcional no sistema odontológico. o procedimento altera o formato da face diminuindo o volume, o que reduz o peso carregado pelos tecidos e conseqüentemente o enfraquecimento.

Torres et al., (2017) discordam, afirmando que a cirurgia é um tanto controversa devido à redução do tecido adiposo nesta idade e área da face, que pode causar envelhecimento, especialmente quando a ressecção cirúrgica é completa, os autores observam que as pessoas que se submeteram a esta cirurgia podem precisar de preenchimentos faciais para se recuperarem mais. aparência jovem.

As relações humanas evidenciam a facilidade de contato entre uma pessoa e seus companheiros graças a uma face harmoniosa que melhora a aparência do corpo, traz bem-estar

em seu sentido mais amplo, motivo que influencia no aumento da busca por procedimentos estéticos.

A autopercepção da atratividade facial pode influenciar a personalidade e a interação social e está correlacionada com a extroversão e a autoconfiança, que também estão relacionadas à estabilidade emocional e à autoestima (VAN DER GELD et al., 2007).

Segundo Filho (2017), são raros os relatos de complicações ou acidentes durante o procedimento cirúrgico, embora possam ocorrer lesões no canal de Stenon, que podem se manifestar como fístulas mucosas ou salivares e danos ao ramo oral do nervo facial, que se manifesta em dormência temporária do nervo maxilar longo.

Os avanços contínuos da ciência e a colaboração multidisciplinar promovem uma prática clínica cada vez mais informada, beneficiando tanto os profissionais quanto aqueles que buscam melhorar sua aparência facial de maneira segura e confiável.

TOXINA BOTULÍNICA

Dentre os procedimentos que abrange a harmonização facial, destaca-se a toxina botulínica, uma neurotoxina que bloqueia a transmissão do estímulo nervoso e diminui o potencial de contração muscular. A toxina botulínica se apresenta como uma técnica minimamente invasiva com aplicações tanto estéticas quanto terapêuticas na área da odontologia apresentando baixo risco de efeitos adversos com protocolos seguros e eficazes.

Dentre os procedimentos que abrange a harmonização facial, destaca-se a toxina botulínica, uma neurotoxina que bloqueia a transmissão do estímulo nervoso e diminui o potencial de contração muscular. O seu uso pode ter amplos benefícios na área da saúde, como, por exemplo, na dor crônica refratária à medicação, diminuição do sorriso gengival e correção de assimetrias dos músculos associados ao sorrir. Assim como para suavizar rugas estéticas decorrentes das expressões faciais. (SRIVASTAVA et al., 2015; AWAN, 2017; CAVALCANTI, et al., 2017).

A toxina botulínica é muito conhecida pela sua aplicação na redução das linhas hiperkinéticas faciais, contudo, possui também diversas outras aplicações na região da face, como: correção do sorriso gengival, das assimetrias faciais, de distúrbios temporomandibulares, hipertrofia masseterica, espasmo hemifacial, dor miofascial, sialorreia, bruxismo e ainda pode ser utilizada para atenuação do “queixo celulítico” em pacientes com dificuldade de fechamento dos lábios (MACHADO, 2020, p. 68).

A atuação da toxina botulínica é inibir temporariamente a junção neuromuscular. Portanto, o mecanismo de ação é bloquear a liberação de acetilcolina em resposta a um impulso nervoso (SANTOS et al., 2015; CARVALHO, 2019).

Nos achados de Nawrocki, (2020), a toxina botulínica atua no sistema nervoso autônomo, inibindo a liberação de neurotransmissores responsáveis pela transmissão de sinais nervosos para glândulas sudoríparas. Isso resulta na redução da sudorese excessiva em áreas tratadas com a toxina, como axilas, palmas das mãos e plantas dos pés. Esse efeito é utilizado no tratamento da hiperidrose, condição caracterizada por uma produção excessiva de suor.

Para Ture et al., (2021) o mecanismo de ação da toxina botulínica também está relacionado ao seu efeito sobre as glândulas salivares. Quando administrada em quantidades adequadas, a toxina pode reduzir a produção de saliva, sendo útil no tratamento de condições

como sialorréia (excesso de salivação) em pacientes com distúrbios neurológicos ou que passaram por tratamentos de radioterapia.

De acordo com Menezes (2019) e Pedron (2017) há regeneração dos terminais nervosos motores e das proteínas específicas SNAP-25, enquanto outros afirmam que existe formação de novos receptores de acetilcolina.

Evidências sugerem que o efeito analgésico da toxina botulínica é mais importante que seu êxito no controle motor, visto que o alívio da dor pode ser relatado em síndromes que não estão necessariamente relacionados ao espasmo muscular.

Nos achados de Choi et al., (2019), a toxina botulínica também é utilizada no tratamento de condições dolorosas, como enxaqueca crônica e espasmos musculares.

Sendo assim, a toxina botulínica se apresenta como uma alternativa de tratamento pouco invasiva com efeito máximo de até seis meses no corpo humano.

ÁCIDO HIALURÔNICO

O ácido hialurônico é um polímero de alta massa molecular, composto por unidades repetidas de ácido glicurônico (GlcUA) e N-acetilglicosamina (GlcNAc), produzidos pelo nosso organismo, com fórmula molecular (C₁₄H₂₁NO₁₁) (KIM; SYKES, 2011; KOGAN et al., 2007).

O ácido hialurônico a ser injetado pode ser de origem animal ou não animal. Quando de origem animal, é obtido a partir da crista de galo purificada. No entanto, esse método necessita de purificação laboriosa, pois o ácido está combinado com outras substâncias.

O mecanismo de ação do ácido hialurônico se baseia em sua propriedade hidrofílica e seu efeito higroscópico, na qual é capaz de reter cerca de mil vezes seu peso em água (FALLACARA et al., 2018; GREENE, 2015).

Após injetado, o ácido hialurônico presente no sangue é metabolizado no fígado. Enquanto que o ácido presente nos tecidos pode ser degradado em ambiente extracelular, por hialuronidase, espécies reativas de oxigênio, superóxido, óxido nítrico e peroxinitrito, ou em ambiente intracelular pelos lisossomos .

O preenchimento labial com ácido hialurônico é um dos procedimentos estéticos mais populares, realizados no Brasil e no mundo. Seu efeito é justificado devido a sua propriedade higroscópica, uma vez que é capaz de reter cerca de mil vezes seu peso em água (FALLACARA et al., 2018; GREENE, 2015).

Os preenchimentos à base de AH têm sido muito procurados por oferecerem melhora no aspecto labial restaurando o seu contorno e viço, além de possibilitar a remodelagem de pontos de desarmonia, utilizando um tratamento pouco invasivo e reversível através do uso da hialuronidase (THOMAS et al., 2014).

Preenchimentos em áreas com muito movimento, como a região perioral, pode ter sua durabilidade diminuída, uma vez que os movimentos irão estimular a absorção do material, necessitando de tratamentos de retoque periódicos para manter o resultado (BOWMAN et al., 2005).

Nos achados de Kaya et al. (2017), o efeito do AH na pele depende de sua concentração e do tamanho das moléculas utilizadas. Moléculas maiores são geralmente mais eficazes na

hidratação da pele, enquanto moléculas menores podem penetrar mais profundamente na pele e estimular a produção de colágeno e elastina.

Beleznay *et al.* (2015) avaliaram a eficácia do AH na correção de olheiras em pacientes de diferentes etnias. Os resultados mostraram uma melhora significativa na aparência das olheiras em todos os grupos avaliados.

A visão abrangente do ácido hialurônico, suas propriedades químicas, suas diversas aplicações médicas e estéticas, mecanismos de ação e técnicas de aplicação garantem o uso eficaz e seguro do ácido hialurônico em procedimentos estéticos e médicos.

Em contrapartida, o uso do AH pode causar efeitos colaterais e complicações como dor, inchaço, hematomas, infecções e reações alérgicas. Portanto, é necessário que os especialistas da área sejam treinados e façam um planejamento adequado antes do procedimento, além de seguir os cuidados necessários durante a aplicação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de procedimentos de segurança relativamente favoráveis, mas técnicas mesmo que minimamente invasivas, podem acarretar efeitos adversos indesejáveis que só serão amenizados caso o profissional tenha perfeito domínio sobre anatomia facial e suas áreas de risco.

Em síntese, conclui-se que os procedimentos estéticos citados no presente artigo, é uma opção segura e eficaz nos cuidados faciais quando utilizado de forma responsável e criteriosa e avaliado e planejado individualmente para cada paciente. Portanto, o cirurgião-dentista, especialista em harmonização orofacial, deve possuir uma compreensão detalhada da estrutura e função dos músculos faciais, bem como das técnicas de aplicação corretas.

Assim, a compreensão aprofundada desses mecanismos por parte do cirurgião-dentista, especialista em harmonização orofacial, é fundamental para garantir a correta indicação da terapia aos seus pacientes contribuindo com base em evidências científicas dos mecanismos envolvidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA AV, Alvary PHG. A bichectomia como procedimento cirúrgico estético-funcional: um estudo crítico. *J Business Techn.* 2018;7(1):3-14.
- ALMEIDA, A. D., et al. (2017). Diagnóstico e tratamento dos eventos adversos do AH: recomendações de consenso do painel de especialistas da América Latina. *Surg Cosmet Dermatol*, 9(3):204-13.
- ALMEIDA, A. R.T. R., & SALIBA, A. F. N. (2015). Hialuronidase na cosmiatria: o que devemos saber? *Surgic. Cosmetic Dermatol*, 7(3):197-203.
- ALMEIDA, A. T.; SANTOS, J. A. L.; BORGES, F. S. G.; LEAL, D. D.; SILVA, G. G.; OLIVEIRA, A. C. B. Ácido hialurônico na estética facial: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 29, n. 2, p. 72-78, 2020.
- ALMEIDA, A., SAMPAIO, G., & QUEIROZ, N. (2017). AH no rejuvenescimento do terço superior da face: revisão e atualização. *Surgical and Cosmetic Dermatology*, 9(2):113-121.
- ARNER P, BERNARD S, APPELSVED L, FU KY, ANDERSSON DP, SALEHPOUR M, et al. Adipose lipid turnover and long-term changes in body weight. *Nat Med*, 2019; 25: 1385–1389.
- AWAN, K. H. (2017). The therapeutic use of botulinum toxin (Botox) in non-cosmetic head and neck conditions - An evidence-based review. *Saudi Pharm J*, v. 25, n. 1, p. 18-24.
- BELEZNAY, K., Carruthers, J. D., Humphrey, S., & Jones, D. (2015). Avoiding and Treating Blindness From Fillers: A Review of the World Literature. *Dermatologic surgery: official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]*, 41(10), 1097–1117.

- BOWMAN, P. H., & NARINS, R. S. (2005). Hialinos e Técnicas de Preenchimento. In: Carruthers J, Carruthers A. *Técnicas de Preenchimento*. New York: Elsevier. 35- 56.
- BRANDT, F. S.; CUNHA, M. S.; BOTELHO, L. M.; CARDOSO, C. C. Tratamento com ácido hialurônico em rejuvenescimento facial: revisão bibliográfica. *Journal of Aesthetic and Skin Aging*, v. 2, n. 1, p. 7-12, 2009.
- CARRUTHERS, J.; CARRUTHERS, A. Complications of minimally invasive cosmetic procedures: prevention and management. *Clinical Cosmetic and Investigational Dermatology*, v. 5, p. 97-107, 2012.
- CAVALCANTI, A. N., Azevedo, J. F., & Mathias, P. (2017). Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso. *Journal of Dentistry & Public Health*, 8(2), 35–36. <https://doi.org/10.17267/2596-3368dentistry.v8i2.1454>.
- CAVALCANTI, A. N., et al. (2017). Harmonização Orofacial: a Odontologia além do sorriso. *J Dent Public Health*, v. 8, n. 2, p. 35–6.
- CHAVES, Camila Tássia Maciel; PAULA, Fernanda Ramos de. A UTILIZAÇÃO DA TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO REJUVENESCIMENTO FACIAL. *Anais do 14 Simpósio de TCC e 7 Seminário de IC da Faculdade ICESP*. São Paulo, v. 14, p. 245- 251, 2018.
- COIMBRA DD, Uribe NC, Oliveira BS. “Quadralização facial” no processo do Envelhecimento. *Surg Cosmet Dermatol*. 2014;6(1):65-71.
- DEEKS ED. Deoxycholic Acid: A Review in Submental Fat Contouring. *Am J Clin Dermatol*. 2016;17(6):701-707.
- DUNCAN D, RUBIN JP, GOLITZ L, BADYLAK S, KESEL L, FREUND J, et al. Refinement of technique in injection lipolysis based on scientific studies and clinical evaluation. *Clin Plast Surg*. 2009;36(2):195-213.
- GREENE R. M. (2019). Comparing the Use of Injectable Fillers for the Youthful Lip and the More Mature Lip. *Facial plastic surgery: FPS*, 35(2), 134–139.
- Humphrey, S.; Beleznyay K.; Carruthers J.D.A. Sodium Deoxycholate for Submental Contouring. 2016. Disponível em: . Acesso em 10 mar. 2018.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de la investigación* (6a. ed. --). México D.F: McGraw-Hill; 2021.
- HERNÁNDEZ, O., ALTAMIRANO, J., SOTO, R., & RIVERA, A. (2021). Relaciones Anatómicas del Cuerpo Adiposo de la Mejilla Asociadas a Complicaciones de bichectomía. A Propósito de un Caso. *Int. J. Morphol.*, 39 (1), 123-133.
- HUMPHREY, Shannon et al. Management of Patient Experience With ATX-101 (Deoxycholic Acid Injection) for Reduction of Submental Fat. *Dermatologic Surgery*, Estados Unidos, v. 12, n. 42, p.1397-1398, dez. 2016. Acesso em 21 de maio. 2019.
- HWANG CJ, KIM YJ. (2015). Paresthesia following hyaluronic acid injection: a case report and review of the literature. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 15(2), 95-99.
- ITIKAWA, W. M. et al. Cervicoplastia anterior direta: indicações e resultados em homens. *Jornada Sulbrasileira de Cirurgia Plástica, Florianópolis – Sc*, v. 44, n. 1, p.172-176, set. 2015.
- KAYA, D. I., & ATAÖGLU, H. (2021). Botulinum toxin treatment of temporomandibular joint pain in patients with bruxism: A prospective and randomized clinical study. *Nigerian journal of clinical practice*, 24(3), 412–417.
- KILMER et al. *Lasers. Surg. Med*, 48: 3-13, 2016.
- KIM, J. H., AHN, D. K., JEONG, H. S., & SUH, I. S. (2014). Treatment algorithm of complications after filler injection: based on wound healing process. *Journal of Korean medical science*, 29 Suppl 3(Suppl 3), S176–S182.
- KLÜPPEL L.; MARCOS RB.; SHIMIZU IA.; SILVA MAD, SILVA RD. Complications associated with the bichectomy surgery. *RGO, Rev Gaúch Odontol*. 2018;66(3):278-284. doi.org/10.1590/1981-8637201800030000143488.
- MACHADO MA, FLORES MRP, DARUGE JÚNIOR E, DA SILVA RHA. Procedimentos estéticos em Odontologia: orientações para uma prática clínica segura. *Rev Dental Press Estét*. 2014;11(2):90-7.
- MACHADO, LARISSA LOPES. Atuação do cirurgião-dentista na harmonização orofacial. 2020, 83 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.
- MADEIRA, MC. *Anatomia da Face-Bases Anátomo-funcionais para a prática odontológica*. 3.ed. São Paulo: Sarvier; 2001. p. 84- 85.
- MAIO, M. (2015). Desvendando os códigos para rejuvenescimento facial: uma abordagem passo a passo para uso de injetáveis. Editora Allergan.
- Michon, A. (2021). Tecido mole de AH preenchimento retardado reação inflamatória após COVID-19 Vacinação – Relato de caso. *J Cosmet Dermatol*, 20:2684–2690.
- PEDRON IG, SILVA LPN. Utilização da toxina botulínica associada à cirurgia gengival ressectiva na estética dentogengival. *Rev Odontol Bras Central*. 2017;26(77):57-60.
- RODRIGUES LG. Harmonização orofacial: análise do conhecimento dos cirurgiões dentistas sobre os riscos clínicos e aspectos legais e éticos na prática da rinomodelação e Bichectomia. Tese de Doutorado em Odontologia. Universidade Federal do Goiás. Goiânia. 2021. 91p.
- RODRIGUES, B. L. et al. Aplicação do ácido hialurônico no preenchimento facial: revisão de literatura. *Revista de Odontologia da UNESP*, v. 44, n. 4, p. 232-236, 2015.

- SANGALETTE BS, Toledo G, Toledo FL, Vieira LV, Magro MG. Bichectomia: uma visão crítica: 17º Congresso de iniciação científica. São Paulo: SEMESP.
- SERRERA-FIGALLO, M. A., RUIZ-DE-LEÓN-HERNÁNDEZ, G., TORRES-LAGARES, D., CASTRO-ARAYA, A., TORRES-FERREROSA, O., HERNÁNDEZ-PACHECO, E., & GUTIERREZ-PEREZ, J. L. (2020). Use of Botulinum Toxin in Orofacial Clinical Practice. *Toxins*, 12(2), 112.
- SHAMBAN, T. Noninvasive Submental Fat Compartment Treatment. 2016. Disponível em: . Acesso em 04 abr. 2018.
- Silva RMAF, Silva Filho JP. Avaliação dos contornos faciais após remoção da bola de bichat. *Rev FAIPE*. 2018;7(2):73-8.
- SOUZA, K. S., & MENEZES, L. F. de. (2019). Uso da toxina botulínica na correção do sorriso gengival. *SALUSVITA*, 38(3), 767-780.
- SRIVASTAVA, S. et al. (2015). Applications of botulinum toxin in dentistry: A comprehensive review. *Natl. J. Maxillofac Surg*, v. 6, n. 2, p. 152-9.
- THOMAS, M. K., DSILVA, J. A., BOROLE, A. J., NAIK, S. M., & SARKAR, S. G. (2014). Anatomic and mechanical considerations in restoring volume of the face with use of hyaluronic acid fillers with a novel layered technique. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 47(1).
- TORRES, CVGR. JUNIOR, AS. CORDEIRO, J. FILHO SM, SAMPAIO,RMF. PIMENTEL, AC. Bichat's buccal fat pad removal: cheek reduction surgery. *J Dent Health Oral Disord The. EUA*, v.7, n. 4, p.250-251. Jun. 2017.
- TURE, E., YAZAR, A., DUNDAR, M. A., BAKDIK, S., AKIN, F., & PEKCAN, S. (2021). Treatment of sialorrhea with botulinum toxin A injection in children. *Nigerian journal of clinical practice*, 24(6), 847–852.
- VAN DER GELD, P. et al. Smile attractiveness: self-perception and influence on personality. *The Angle Orthodontist*. v. 77, n. 5, p. 759-765, 2007.
- Wambier CG. Alopecia em barba causada por desoxicolato para tratamento de gordura submentoniana. *Surg Cosmet Dermatol* 2017;9(3):258-2
- ZHANG, HM.; YAN ,YP.; QI, KM.; WANG, JQ.; LIU, ZF. Anatomical structure of the buccal fat pad its clinical adaptations. *Plast Reconstr Surg*. 2001;109(7):2509-18.
- ZHANG, X. et al. Hyaluronic acid enhances cell migration and invasion via the YAP1/TAZ-RHAMM axis in glioblastoma. *Cancer Letters*, v. 465, p. 44-52, 2019.

TOXINA BOTULÍNICA NA ODONTOLOGIA: APLICAÇÕES TERAPÊUTICAS E ESTÉTICAS

BOTULINUM TOXIN IN DENTISTRY: THERAPEUTIC AND AESTHETIC APPLICATIONS.

TOXINA BOTULÍNICA EN ODONTOLOGÍA: APLICACIONES TERAPÉUTICAS Y ESTÉTICAS

Douglas Pereira da Silva

douglas-odonto@hotmail.com

<http://lattes.cnpq.br/3588753315940205>

SILVA, Douglas Pereira da. **Toxina botulínica na odontologia: Aplicações terapêuticas e estéticas.** Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 82 – 70, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

Dentre os procedimentos que abrange a harmonização facial, destaca-se a toxina botulínica, uma neurotoxina que bloqueia a transmissão do estímulo nervoso e diminui o potencial de contração muscular. A toxina botulínica se apresenta como uma técnica minimamente invasiva com aplicações tanto estéticas quanto terapêuticas na área da odontologia apresentando baixo risco de efeitos adversos com protocolos seguros e eficazes. O uso da toxina botulínica na oferta de procedimentos terapêuticos e estéticos aumentou nas últimas décadas oferecendo aos pacientes resultados estéticos, funcionais e satisfatórios que promovem qualidade de vida e autoestima das pessoas, destacando-se como valiosa ajuda terapêutica e estética em odontologia. Por conseguinte, o presente artigo objetivou discutir o uso da toxina botulínica na odontologia com foco nos mecanismos de ação e nas aplicações tanto no tratamento de distúrbios funcionais quanto em procedimentos estéticos. Para tanto, a metodologia realizada foi de cunho bibliográfico nas bases de dados Scielo, PubMed e Google Scholar, Portal de Periódicos Capes e Medline.

Palavras-chave. Toxina botulínica, terapêutica, estética.

SUMMARY

Among the procedures that cover facial harmonization, botulinum toxin stands out, a neurotoxin that blocks the transmission of nervous stimulus and reduces the potential for muscle contraction. Botulinum toxin presents itself as a minimally invasive technique with both aesthetic and therapeutic applications in the area of dentistry, presenting a low risk of adverse effects with safe and effective protocols. The use of botulinum toxin in offering therapeutic and aesthetic procedures has increased in recent decades, offering patients aesthetic, functional and satisfactory results that promote people's quality of life and self-esteem, standing out as a valuable therapeutic and aesthetic aid in dentistry. Therefore, this article aimed to discuss the use of botulinum toxin in dentistry with a focus on the mechanisms of action and applications both in the treatment of functional disorders and in aesthetic procedures. To this end, the methodology used was bibliographic in the databases Scielo, PubMed and Google Scholar, Portal de Periódicos Capes and Medline.

Keywords: Botulinum toxin, therapeutic, aesthetic.

RESUMEN

Entre los procedimientos que abarcan la armonización facial destaca la toxina botulínica, una neurotoxina que bloquea la transmisión de estímulos nerviosos y reduce el potencial de contracción muscular. La toxina botulínica se presenta como una técnica mínimamente invasiva con aplicaciones tanto estéticas como terapéuticas en el área de la odontología, presentando un bajo riesgo de efectos adversos con protocolos seguros y eficaces. El uso de la toxina botulínica en la oferta de procedimientos terapéuticos y estéticos se ha incrementado en las últimas décadas, ofreciendo a los pacientes resultados estéticos, funcionales y satisfactorios que promueven la calidad de vida y la autoestima de las personas, destacándose como una valiosa ayuda terapéutica y estética en odontología. Por lo tanto, este artículo tuvo como objetivo discutir el uso de la toxina botulínica en odontología con enfoque en los mecanismos de acción y aplicaciones tanto en el tratamiento de trastornos funcionales como en procedimientos estéticos. Para ello, la metodología utilizada fue bibliográfica en las bases de datos Scielo, PubMed y Google Scholar, Portal de Periódicos Capes y Medline.

Palabras clave: Toxina botulínica, terapéutica, estética.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento promove modificações funcionais no organismo, como alterações no sistema nervoso, redução na intensidade dos reflexos até um remodelamento estético. Entre as alterações estéticas pode ser citado as modificações na pele, rugas, perda da elasticidade e tônus da pele, sendo mais evidente na face e membros superiores (BRATZ, 2018).

A toxina botulínica atua como uma neurotoxina que interrompe a comunicação entre nervos e músculos, resultando em relaxamento muscular temporário. Esta interrupção da neurotransmissão impede a liberação de acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela contração muscular (DRESSLER, 2008).

A toxina botulínica produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, tem obtido grande destaque no setor odontológico por apresentar um protocolo com inúmeras vantagens de segurança, devido a seus rápidos resultados e pouquíssimos efeitos colaterais (OLIVEIRA, 2018).

O resultado é uma redução da atividade muscular, que pode ser usada para tratar várias doenças, incluindo distúrbios neurológicos e disfunções musculares. O processo começa quando a toxina botulínica é injetada em uma área específica, geralmente em músculos alvo (DRESSLER, 2008).

O uso dessa toxina se apresenta como um dos principais recursos para o tratamento de assimetrias faciais, pois através da aplicação dessa toxina é possível aliviar as rugas, auxiliar nas correções de imperfeições faciais estéticas do nariz, lábios e sobrancelhas.

Sendo assim, o presente artigo objetivou discutir o uso da toxina botulínica na odontologia com foco nos mecanismos de ação e nas aplicações tanto no tratamento de distúrbios funcionais quanto em procedimentos estéticos

DISCUSSÃO

A toxina botulínica é muito conhecida pela sua aplicação na redução das linhas hiperkinéticas faciais, contudo, possui também diversas outras aplicações na região da face, como: correção do sorriso gengival, das assimetrias faciais, de distúrbios temporomandibulares, hipertrofia masseterica, espasmo hemifacial, dor miofascial, sialorréia, bruxismo e ainda pode ser utilizada para atenuação do “queixo celulítico” em pacientes com dificuldade de fechamento dos lábios (MACHADO, 2020, p. 68).

A atuação da toxina botulínica é inibir temporariamente a junção neuromuscular. Portanto, o mecanismo de ação é bloquear a liberação de acetilcolina em resposta a um impulso nervoso (SANTOS et al., 2015; CARVALHO, 2019).

Nos achados de Nawrocki, (2020), a toxina botulínica atua no sistema nervoso autônomo, inibindo a liberação de neurotransmissores responsáveis pela transmissão de sinais nervosos para glândulas sudoríparas. Isso resulta na redução da sudorese excessiva em áreas tratadas com a toxina, como axilas, palmas das mãos e plantas dos pés. Esse efeito é utilizado no tratamento da hiperidrose, condição caracterizada por uma produção excessiva de suor.

O mecanismo de ação da toxina botulínica também está relacionado ao seu efeito sobre as glândulas salivares. Quando administrada em quantidades adequadas, a toxina pode reduzir a produção de saliva, sendo útil no tratamento de condições como sialorréia (excesso de

salivação) em pacientes com distúrbios neurológicos ou que passaram por tratamentos de radioterapia (TURE, et al., 2021).

De acordo com Senise et al., (2015) o tratamento com a toxina botulínica é um tratamento temporário, dose-dependente e reversível, O uso dessa toxina se apresenta como um dos principais recursos para o tratamento de assimetrias faciais, pois através da aplicação dessa toxina é possível aliviar as rugas, auxiliar nas correções de imperfeições faciais estéticas do nariz, lábios, sobrancelhas.

A toxina botulínica inibe a liberação exocitótica de acetilcolina dos terminais nervosos motores, resultando em contrações musculares reduzidas. A toxina botulínica é um metabólito produzido pela bactéria *Clostridium botulinum* que inibe a liberação exocitótica da acetilcolina nos terminais nervosos motores levando a uma diminuição da contração muscular (MATTOS, 2021).

As contraindicações são as doenças neuromusculares associadas (síndrome pós-pólio, miastenia gravis e esclerose lateral amiotrófica), doença autoimune em atividade, pacientes que precisam da expressão facial, coagulopatia associada ou descompensada, falta de colaboração do paciente para o procedimento global, o uso de potencializadores, como aminoglicosídeos, uso de aspirina e anti-inflamatórios não esteroides em até quatro semanas antes do tratamento (NETO, 2016).

Por outro lado, Martins et al., (2017) enfatizam como problema adverso da toxina botulínica, a ptose superciliar, em que decorre de dose excessiva no músculo frontal. Destacam-se ainda que a ptose do supercílio lateral ou da pálpebra que provoca um aspecto de cansaço quando injetado lateral à linha meso pupilar, dificuldade para rir, também devido dosagem em excesso na região da boca, ainda mencionam que em relação às reações alérgicas nos procedimentos estéticos faciais com o uso da toxina se apresentam como são raras, porém, podem aparecer equimoses transitórias que são amenizadas com pressão depois das injeções.

Santos (2017) menciona que a popularização do uso da toxina botulínica do Tipo A para fins estéticos, apresentou um crescimento considerado nos últimos anos, por isso, torna-se primordial a necessidade de estudos e conhecimento do profissional biomédico sobre o assunto. De modo que, os benefícios adquiridos pelo seu uso, não podem, de forma alguma, maquiagem as intercorrências que podem advir de sua utilização, que podem surgir de equívocos quanto ao manejo e aplicação da toxina.

Segundo Santos e colaboradores (2015), os efeitos adversos também foram relatados na revisão sistemática realizada. Essas complicações podem ser decorrentes da aplicação, da injeção ou do próprio efeito da toxina botulínica.

Na revisão de Vieira (2018), o efeito adverso mais relatado foi à ptose palpebral. Além disso, é possível observar também os efeitos adversos como cefaleia, ptose palpebral, reação local e infecção.

Para Bratz e colaboradores, (2020) as complicações e efeitos adversos mais relatados estão a chance de infecção e outros efeitos decorrentes da própria ação da toxina como alterações musculares e assimetrias.

Foi descrito na literatura para tratar condições como tensão muscular e dor dor de cabeça, enxaqueca com ou sem aura, bruxismo, disfunção temporomandibular (DTM) e dor miofascial geralmente não toleram o tratamento convencional (CAHALIN et al., 2019).

A toxina botulínica tipo A, quando injetada no local desejado, previne químicamente, interrompe a transmissão nervosa que ocorre na junção neuromuscular, impedindo a liberação de acetilcolina na fenda pré-sináptica, causando relaxamento muscular (SANTOS, 2018).

Injeção intramuscular de toxina botulínica como dose na localização ideal resulta em desnervação química parcial e temporária e reduz as contrações musculares sem causar paralisia completa (BORGES, 2013).

Um estudo de Mostafa (2018) mostrou que a toxina botulínica pode ser considerada uma opção de tratamento minimamente invasiva, rápida e barato, e pode substituir procedimentos cirúrgicos extenso trabalho para corrigir um sorriso gengival.

De acordo com a literatura, os resultados mostram que o tratamento com a toxina botulínica pode ser utilizado com segurança para pessoas para as quais o tratamento e/ou medicamentos são contraindicados (SILVA et al., 2017).

A toxina botulínica pode enfraquecer e perturbar seletivamente os músculos doloridos um ciclo espasmo-dor que libera analgesia. O primeiro uso foi usado no tratamento de distúrbios do movimento onde foram observados benefícios significativos em relação à dor, independentemente da função neuromuscular. Efeito analgésico. A concentração de TxB-A em humanos foi demonstrada pela primeira vez após sua descoberta alívio significativo da dor na distonia cervical. Embora o efeito antidistônico e TxB-A muitas vezes evita ataques liberação de acetilcolina das vesículas pré-sinápticas, estudos recentes em os animais implicam a neurotoxina em outros mecanismos de alívio da dor. propósito as propriedades analgésicas observadas indicam que TxB faz parte de um complexo mecanismo de analgesia, que é muito mais que relaxamento muscular, permitir interação com tecidos periféricos e possíveis efeitos indireto nos mecanismos centrais da dor (COSTA et al., 2021).

Os tratamentos convencionais para a síndrome dolorosa miofascial costumam ser insatisfatórios, com episódios que duram pelo menos um ano; ou seja dores aqueles usados para dor crônica são caros e podem causar um aumento significativo na nefropatia. com TxB, com uma simples injeção você pode se beneficiar de um por três meses, se acompanhado de fisioterapia apropriada, sem efeitos colaterais que ameacem a função renal (PORTA, 2000).

O TxB-A é eficaz na prevenção de algumas dores de cabeça, incluindo enxaquecas. Dor de cabeça com distúrbios musculares respondem ao tratamento com TxB-A, incluindo dor de cabeça dor de cabeça cervical e crônica relacionada a lesões chicotada cervical. Acredita-se que enxaquecas, mas sem conclusão definitiva que o mecanismo de ação do TxB-A é através do relaxamento. Músculos infiltrados com TxB-A e a consequente redução da pressão nas raízes nervosas um trio. Esta teoria é apoiada pelo fato de que os pacientes enxaqueca causa hipertrofia significativa músculo flexor, pressionando os ramos do nervo trigêmeo e também na região temporal (SMUTS, 2004)

O efeito analgésico do TxB-A foi demonstrado pela primeira vez em humanos após a observação de um alívio significativo da dor na distonia cervical. Embora os efeitos antidistônicos e espasmolíticos do TxB-A sejam frequentemente atribuídos à inibição da liberação de acetilcolina pelas vesículas pré-sinápticas, estudos recentes em animais indicam outros mecanismos analgésicos da neurotoxina..

Sendo assim, a toxina botulínica se apresenta como uma alternativa de tratamento pouco invasiva com efeito máximo de até seis meses no corpo humano. Além disso, os efeitos indesejados são raros e temporários e não representam um risco significativo para o paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão conclui que existem estudos que mostram a aplicabilidade terapêutica da toxina botulínica em odontologia. No entanto, os resultados mostraram que sua reutilização é necessária porque seu efeito é temporário.

Com base nos resultados aqui relatados, a toxina botulínica parece ser a escolha de tratamento transitório, reversível e relativamente seguro para muitas doenças de interesse para a cirurgia odontológica. No entanto, mais pesquisas são necessárias para uma melhor compreensão sobre seu uso para cada condição tratada e preparar protocolos apropriados. Por isso, sugere-se a profilaxia do uso da toxina botulínica por profissional capacitado afim de evitar efeitos adversos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMATÉA, DV, Novaes AP, Campolongo GD, de Barros TP. A utilização da toxina botulínica tipo A na dor e disfunção temporomandibular. *JBA* 2010; 3(10):170-73.
- BRATZ, P. D.& Mallet, E. K. V. (2018). Toxina botulínica tipo A: abordagens em saúde. *Revista Saúde Integrada*. 15(16),1-11.
- BRATZ, P.de., & Mallet, E. K. V. (2020). Toxina Botulínica tipo A: abordagens em saúde. *Rev Saúde & Ciência em Ação*.3(2447-7079),58-70.
- CAHLIN BJ, Lindberg C, Dahlström L. Cerebral palsy and bruxism: Effects of botulinum toxin injectionsA randomized controlled trial. *Clin Exp Dent Res*. 2019;5(5):460-468.
- CAMPOS WK, Linhares MN. A prospective study of 39 patients with trigeminal neuralgia treated with percutaneous balloon compression. *Arq. Neuropsiquiatr*. 2011;69(2A):221-6. 30. Zakrzewska JM, McMillan R. Trigeminal neuralgia: the diagnosis and management of this excruciating and poorly understood facial pain. *Postgrad. Med. J*. 2011;87(1028):410-6.
- CASTRO WH, Gomez RS, da Silva Oliveira J, Moura MDG, Gomez, RS. Botulinum toxin type A in the management of masseter muscle hypertrophy. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(1):20-4.
- COSTA, E. T. S., Xavier, G..L S & Cardoso, A. M.(2019). Utilização da toxina botulínica no tratamento de síndromes dolorosas. *Ciën Escol Estad Saud Publ Cândido*. 97-110.
- COSTA,G.B.O. Uso Terapêutico da Toxina Botulínica no tratamento de hiperidrose.. Trabalho de Conclusão de Curso, Belo Horizonte – UNA,2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br>.
- DE LA TORRE. Canales G, Câmara-Souza MB, do Amaral CF, Garcia RC, Manfredini D. Is there enough evidence to use botulinum toxin injections for bruxism management? A systematic literature review. *Clin Oral Investig*. 2017 Apr;21(3):727-734.
- JAIN M, Bansal A, Agarwal D, Joshi M. Botox in Dentistry: The Healing Side of a Poison. *J Adv Med Dent Scie*. 2014;2(1):95-99.
- JUSTINI ACL. Eficácia da Toxina Botulínica na disfunção temporomandibular. Dissertação de Mestrado Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Unicamp; 2013.
- KATZ H. Botulinum toxins in dentistry--the new paradigm for masticatory muscle hypertonicity. *Singapore Dent J*. 2005 Dec;27(1):7-12.
- LEE SJ, McCall Jr WD, Kim YK, Chung SC, Chung, JW. Effect of botulinum toxin injection on nocturnal bruxism: a randomized controlled trial. *Am. J. Phys. Med. Rehabil* 2010; 89(1):16-23.
- MACHADO *et al*. Botulinum toxin for treating muscular temporomandibular disorders: a systematic
- MACHADO *et al*. Botulinum toxin for treating muscular temporomandibular disorders: a systematic

- MARTINS, D. S., & Rodrigues, M. L. F. (2020) Acidentes em clínicas de estética: O que fazer? 12f. Curso de Tecnologia em Estética e Imagem Pessoal da Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba.
- MARTINS, R. R., Silveira, A. M. M., Raulino- Neto, J.S., & Martins, J. C. (2016). Pessoa CV. Toxina Botulínica tipo A no tratamento de rugas. *Int Most Científica da Farmácia Cent Univ Católica Quixadá - Unicatólica*. 3(6),2358–9124.
- MATTOS, A. (2021). Toxina botulínica tipo A recomendações, contraindicações e mais. *Int PUBMED*. 6(16).
- MATURANA CS, Camargo EA. Therapeutics uses of botulinum toxin A. *Revista Brasileira de Medicina*. mecanismo de ação. *Acta fisiátrica*. 2009;16(1):25-
- MILLS, R. R.; & Pagan, F. L. (2015). Patient considerations in the treatment of cervical dystonia: focus on botulinum toxin type A. *Patient preference and adherence*. 9(2), 725-731.
- MORRA ME, Elgebaly A, Elmaraezy A, Khalil AM, Altibi AM, Vu TL, Mostafa MR, Huy NT, Hirayama K. Therapeutic efficacy and safety of Botulinum Toxin A Therapy in Trigeminal Neuralgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Headache Pain*. 2016 Dec;17(1):63. 29.
- MOSTAFA D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2018; 42:169-174. 2001;58(10):766-773. 2013;22(61).
- NETO, P. G. S. G. (2016). Toxina botulínica tipo A: Ações farmacológicas e riscos do uso nos procedimentos estéticos e faciais [monografia]. Recife: Instituto Nacional de Ensino Superior e Pesquisa.
- OLIVEIRA & GABRIEL (2021). Toxina botulínica e as suas complicações: Uma revisão de literatura. 8(6),206-220.
- PORTA M, Perreti A, Gamba M et al. - The rationale and results of treating muscle spasm and myofascial syndromes with botulinum toxin type A. *Pain Digest* 1998;8:346-352.
- RODRIGUES CO, Pacheco CLO, Souza DM, Naves MD, Fernandes Pacheco R. Harmonização Orofacial no restabelecimento da autoestima: relato de caso. *Aesth Orofac Sci*. 2002; 3(1): 19-28.
- SALLES, Alessandra- Grassi et al. (2015). Protocolo de aplicação bilateral de toxina botulínica tipo A para evitar assimetria no tratamento de espasmo hemifacial. *R ev. bras. cir. plást* . 30(2), 228234.
- SANTOS ARBR, Honorato ISS. Efeito da toxina
- SANTOS TL, Quaresma MP. Aplicações de toxina botulínica tipo A como um meio terapêutico em doenças distônicas. *Revinter* 2018; 11(1):84-99.
- SANTOS, C. S., Mattos, R. M., & Fulco, T. O. (2015). Toxina botulínica tipo A e suas complicações na estética facial. *Rev Episteme Transversalis*.6(2236– 2649):73–84.
- SANTOS, C S., De-Mattos., R M., & De-Oliveira-Fulco., T. (2017). Toxina botulínica tipo A e suas complicações na estética facial. *Episteme Transversallis*. 9(2), 332-4017.
- SATRIYASA, B. K. (2019). Botulinum toxin (Botox) a for reducing the appearance of facial wrinkles: A literature review of clinical use and pharmacological aspect. *Int Clin Cosmet nvestig Dermatol*. 12(2)23–8.
- Schlessinger, J., Gilbert, E., Cohen, J. L., & Kaufman J. (2017). New uses of abobotulinumtoxina in aesthetics. *Int Aesthetic SurgJ*. 37(16),45–58.
- SCHLESSINGER, J., Gilbert, E., Cohen, J. L., & Kaufman, J (2017). New uses of abobotulinumtoxina in aesthetics. *Int Aesthetic Surg J*.3(7),45–58.
- SENISE, I. R., Marson, F. C., Progiante, P. S., & Silva, C. O. E (2015). O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. *Revista UNINGÁ, Maringá*. 23(3), 104-110.
- Silva BL, Paulin RF, Misson LB, Oliveira JML, Maranhão C. O uso da toxina botulínica na odontologia. *RCO*. 2017; 1(1):5-9.
- SMUTS JA, Schultz D, Barnard A - Mechanism of action of botulinum toxin type A in migraine prevention: a pilot study. *Headache* 2004;44: 801-805.
- SOUZA, O. A., & Cavalcanti, D. S. P. (2016). Toxina botulínica tipo A: aplicação e particularidades no tratamento da espasticidade, do estrabismo, do blefaroespasmo e de rugas faciais. *Saúde & ciência em ação. Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde*,3(01), 58-70.
- SPOSITO MMM. Toxina Botulínica do Tipo A: tensional. *Revista Odontológica do Brasil Central*.
- Sundaram, H., Signorini, M., Liew, S., Trindade, A. A. R., Wu, Y, Vieira, B. A., Fagien, S., Goodman, G. J., MONHEIT, G., & Raspaldo, H. (2016). *Global Aesthetics*

- To EW, Ho WS, Wong WK, Pang PC, Ahuja AT, Hui AC, et al. A prospective study of the effect of botulinum toxin A on masseteric muscle hypertrophy with ultrasonographic and electromyographic measurement. *Br J Plast Surg* 2001; 54(3):197-200.
- VASCONCELOS, R. C., Sotero, P, & Lage, R. (2019). Atualizações do uso cosmético e terapêutico da toxina botulínica. *Int SurgCosmet Dermatology*. 10(3),97– 104.
- VIEIRA, K. K. V.& Mendes- Júnior, W. V. (2015). Eventos adversos e demais incidentes no cuidado estético realizado pelo biomédico. *Acta Biomedica Brasiliensi*, [S.l.]. 9(1), 62-82.
- VIEIRA, K. K. V., & Mendes Júnior, W. V. Eventos adversos e demais incidentes no cuidado estético realizado pelo biomédico. *Acta Biomedica Brasiliensi*. 9(1), 62-82, 2018.
- WANITPHAKDEEDECHA R, Ungaksornpairote C, Kaewkes A, Sathaworawong A, Lektrakul N, Manuskiatti W. The efficacy of two formulations of botulinum toxin type A for masseter reduction: a split-face comparison study. *J Dermatolog Trea* 2017; 28(5):443-446
- YEH YT, Peng JH, Peng HLP. Literature review of the adverse events associated with botulinum toxin injection for the masseter muscle hypertrophy. *J Cosmet Dermatol* 2018; 17(5):675-687.

ACUPUNTURA DE microssistemas NO TRATAMENTO DA DOR
MICROSYSTEM ACUPUNCTURE IN THE TREATMENT OF PAIN
ACUPUNTURA POR MICROSSISTEMA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR

Priscylla Rodi Rodrigues
 priscyllapedagoga@hotmail.com

RODRIGUES, Priscylla Rodi. **Acupuntura de microssistemas no tratamento da dor**. Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 89 – 102, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O estresse gerado nas pessoas, seja ele pelos mais diversos motivos no seu dia a dia, vem trazendo consequências negativas desencadeando várias patologias. Estamos expostos a várias situações em nossa vida diária que nos exige responsabilidade, paciência entre outros, a vida em sociedade não é fácil. O cortisol, hormônio do estresse em excesso no organismo, gera dores musculares, principalmente na região do trapézio, pescoço, ombros, tirando a qualidade de vida de uma pessoa e muitas vezes a incapacitando. Este artigo refere-se a “Acupuntura de Microssistemas”, mais especificamente a Manocupuntura- (técnica nas executada nas mãos), Podocupuntura- (técnica executada nos pés), e a Craniopuntura- (técnica executada no crânio) e também ao microssistema da Língua. Estes microssistemas da acupuntura são trabalhados acupontos das mãos, pés e crânio e língua, sendo estes microssistemas, pois um ponto reflete a uma determinada área do corpo que está em desequilíbrio e que será tratada. O desequilíbrio gerado no corpo pelas patologias gera muita dor a acupuntura de microssistemas visa auxiliar a corrigir de forma natural o problema, pela aplicação de estímulos através da pele, que geram no organismo substâncias químicas para diminuir ou eliminar sensações dolorosas, tudo isso de forma natural.

Palavras-Chave: Acupuntura de microssistemas, Dor, Tratamento Natural, Qualidade de Vida.

SUMMARY

The stress generated in people, whether for a variety of reasons in their daily lives, has brought negative consequences, triggering various pathologies. We are exposed to various situations in our daily lives that require responsibility, patience, among others. Life in society is not easy. Cortisol, an excess stress hormone in the body, causes muscle pain, especially in the trapezius region, neck and shoulders, taking away a person's quality of life and often disabling them. This article refers to “Microsystem Acupuncture”, more specifically Manocupuncture- (technique performed on the hands), Podocupuncture- (technique performed on the feet), and Craniopuncture- (technique performed on the skull) and also to the Tongue microsystem . These acupuncture microsystems are worked on acupoints of the hands, feet, skull and tongue, these being microsystems, as a point reflects a certain area of the body that is in imbalance and will be treated. The imbalance generated in the body by pathologies generates a lot of pain. Microsystem acupuncture aims to help correct the problem naturally, by applying stimuli through the skin, which generate chemical substances in the body to reduce or eliminate painful sensations, all naturally. .

Keywords: Microsystem acupuncture, Pain, Natural Treatment, Quality of Life.

RESUMEN

El estrés generado en las personas, ya sea por diversos motivos en su vida diaria, ha traído consecuencias negativas, desencadenando diversas patologías. Estamos expuestos a diversas situaciones en nuestra vida diaria que requieren responsabilidad, paciencia, entre otras. La vida en sociedad no es fácil. El cortisol, una hormona del estrés excesivo en el cuerpo, provoca dolores musculares, especialmente en la región del trapecio, el cuello y los hombros, quitándole calidad de vida a la persona y muchas veces incapacitándola. Este artículo se refiere a la “Acupuntura del Microssistema”, más específicamente a la Manocupuntura- (técnica realizada en las manos), Podocupuntura- (técnica realizada en los pies), y Craneopuntura- (técnica realizada en el cráneo) y también al microssistema de la Lengua. Estos microssistemas de acupuntura se trabajan en puntos de acupuntura de las manos, pies, cráneo y lengua, siendo estos microssistemas, ya que un punto refleja una determinada zona del cuerpo que está en desequilibrio y será tratada. El desequilibrio generado en el cuerpo por las patologías genera mucho dolor. La acupuntura por microssistemas tiene como objetivo ayudar a corregir el problema de forma natural, mediante la aplicación de estímulos a través de la piel, que generan sustancias químicas en el cuerpo para reducir o eliminar las sensaciones dolorosas, todo de forma natural.

Palabras clave: Acupuntura microssistémica, Dolor, Tratamiento Natural, Calidad de Vida.

INTRODUÇÃO

A dor interfere e fragiliza o ser humano e fazer parte diariamente de uma sociedade moderna em constante movimento não é fácil, seja pela agitação do trabalho, seja pelo convívio de pessoas e situações de tensão, ansiedade, medo ou simplesmente cansaço tudo isso gerado pelo estresse, que muitas vezes nos tiram do sério. Toda essa pressão pode levar a pessoa a um esgotamento físico e mental.

O corpo pede socorro através das dores, mas geralmente as pessoas vão levando, até um ponto que a dor se torna insuportável, o que a faz procurar por atendimento. As Terapias Complementares tem auxiliado muito na analgesia da dor, pois utiliza ferramenta natural no alívio da dor em patologias como contratura e dor no músculo, que gera limitação de movimento, dores crônicas que em sua grande maioria são geradas pelo estresse.

As emoções interferem no físico e daí que surge a somatização de doenças, pois muitas vezes por meio de pensamento e estado emocional em conflito gerador de situações que envolvem estresse, acabam por manifestar dores e doenças no corpo físico.

O presente artigo mostra através de algumas análise bibliográficas a importância da acupuntura como terapia atuante no processo de alívio de dores, que é um tratamento seguro e bem tolerado, sua eficácia para quadros dolorosos e crônicos, estudos demonstram efeitos relevantes no processo de analgesia e tem mostrado resultados e benefícios terapêuticos.

A Medicina Tradicional Chinesa orienta muito os seus pacientes a buscar na acupuntura um tratamento complementar e natural para os ajudar a ter qualidade de vida.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Mostrar a acupuntura de microssistemas como terapia complementar no auxílio de dores musculares e dor crônicas, advindas do estresse.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 - Mostrar o efeito da acupuntura como terapia no alívio de dores musculares.
- 2 – Mostrar a eficácia dos microssistemas no tratamento da dor.

METODOLOGIA

O presente artigo é de natureza bibliográfica, foi elaborado com base em artigos científicos, revistas, sites, projetos de pesquisa, livros e publicações. Mostrar a utilização da acupuntura de microssistemas como terapia alternativa complementar no alívio de dores musculares.

DESENVOLVIMENTO

Os escritos na Medicina Tradicional Chinesa remontam a 2000 mil anos antes de Cristo, utilizada pelos médicos chineses para cura de doenças e alívio de dores.

Atualmente vários são os fatores da vida moderna que levam as pessoas a desenvolver algum tipo de patologia devido ao estresse. O estresse leva ao aparecimento de várias doenças.

O estresse é uma reação que o organismo tem diante de situações de perigo, circunstâncias ameaçadoras em que o corpo ativa hormônios como a adrenalina que faz com que o indivíduo fique em estado de alerta, este estado quando é constante gera patologias.

Segundo o autor Georges Canguilhem, em seu livro O Normal e o Patológico em seu trecho da pag. 60 diz:

[...] compreender que o fenômeno patológico revela uma estrutura individual modificada. É preciso ter sempre em mente a transformação da personalidade do doente. Caso contrário, arriscamo- nos a ignorar que o doente, mesmo quando é capaz de reações semelhantes às que antes podia ter, pode chegar a essas reações por caminhos completamente diferentes. Essas reações aparentemente equivalentes às reações normais anteriores não são resíduos do comportamento normal anterior, não são o resultado de uma redução ou de uma diminuição, não são o aspecto normal da vida menos alguma coisa que foi destruída, são reações que jamais se apresentam no indivíduo normal sob a mesma forma e nas mesmas condições”.(CANGUILHEM, 1966, p.60).

O stress modifica o organismo e conseqüentemente acaba gerando patologias crônicas. A acupuntura é uma técnica antiga no tratamento de diferentes enfermidades e tida como técnica complementar de aceitabilidade mundial, com o objetivo de promover a autocura do corpo.

A MTC - MEDICINA TRADICIONAL CHINESA E SUAS TÉCNICAS

Figura 01: Acupuntura



Fonte: shufuc.wixsite.com/acupuntura 2024

A Medicina Tradicional Chinesa é repleta de técnicas terapêuticas para o tratamento das mais diversas patologias, sendo algumas destas técnicas:

- ***Acupuntura:** Método terapêutico que consiste na estimulação por meio de agulhas, em pontos específicos na pele.
- ***Auriculoterapia:** Técnica que utiliza o pavilhão auricular, que tem propriedades reflexas.
- ***Eletroacupuntura:** Técnica que combina acupuntura clássica e eletroterapia, de modo que após inserir as agulhas, por ela se faz passar uma corrente elétrica.
- ***Ventosaterapia:** Método terapêutico que consiste em utilizar ventosas, aplicando-as na pele gera uma pressão negativa com objetivo de drenar e descongestionar.
- ***Moxabustão:** Uso de Moxa como fonte de calor colocado próximo aos acupontos, sendo uma terapia de calor.

Sendo que a MTC tem um vasta gama de técnicas naturais que buscam tratar o organismo de forma natural, estimulando o próprio corpo a se curar. Assim como o próprio

organismo busca a cura e recomposição quando em uma simples corte de faca no dedo, o organismo aciona seu sistema para que a cura aconteça em questão de segundos.

A técnica da acupuntura através de um simples estímulo no acuponto estimula o corpo a trabalhar para recuperar seu equilíbrio.

ACUPUNTURA SISTÊMICA

Figura 02: Acupuntura Sistêmica



Fonte: institutofisiolife.com.br, 2024

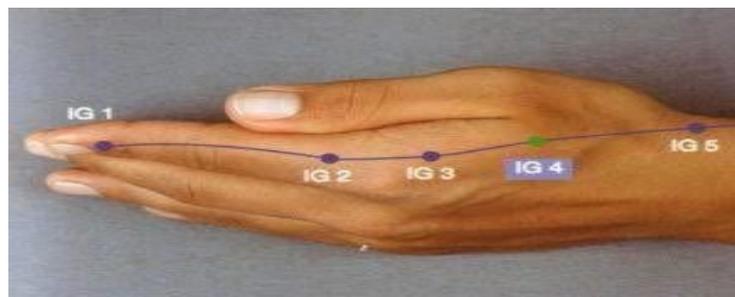
A acupuntura sistêmica é conhecida como macro acupuntura, seus pontos e meridianos percorrem toda superfície do corpo, integram o interior com o exterior do corpo, os acupontos podem estar no canal dos meridianos que estabelece integração com o organismo ou não.

ACUPUNTURA DE microssistemas

A acupuntura de microssistemas trabalha como os pequenos sistemas em partes específicas do corpo que manifestam e recebem reflexo de todo organismo, sendo microssistemas como:

MANOPUNTURA - Pontos nas mãos

Figura 03: Microssistemas da Mãos



Fonte: ebramec.edu.br, 2024

PODOPUNTURA- Pontos nos pés

Figura 04: Microsistema dos pés



Fonte: doctorshoes.com.br, 2024

MICROSSISTEMA DA LÍNGUA

Figura 05: Mapa da língua-MTC

MAPA DA LÍNGUA NA MEDICINA CHINESA

O diagnóstico pela língua data da Dinastia Shang (1.766 a.C a 1.122 a.C.). A língua, diferentemente da visão ocidental, é considerada como uma parte exterior do corpo por estar em contato com o ar.

Alguns padrões de língua segundo a MTC

NEURALGIA Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	DEFICIÊNCIA DE YIN Devido à falta de líquidos, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	CALOR E UMIDADE Devido ao excesso de energia de Yang, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	DEFICIÊNCIA DE YIN Devido à falta de líquidos, a língua pode estar com uma cor arroxeada.
ESTAR DE SANGUE Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	ESTAGNAÇÃO DE CH Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	DEFICIÊNCIA DE YANG Devido à falta de energia, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	DEFICIÊNCIA DE XUE Devido à falta de sangue, a língua pode estar com uma cor arroxeada.
CALOR Devido ao excesso de energia de Yang, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	UMIDADE Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	YIN Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.	YIN Devido ao excesso de energia de Yin, a língua pode estar com uma cor arroxeada.

Produtor: Marcos Boaventura (Psicólogo e Acupunturista) - Impresso por Grupo Floral Falha: CNPJ: 18.417.372/0001-83 - www.graocfloralfalha.com.br

Fonte: <https://www.bing.com/images>, 2024

RECOMENDAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES

Figura 06: Acupuntura



Fonte: miwaterapias.com.br, 2024

Durantes as sessões o profissional tem uma série de cuidados com o paciente quanto aos critérios de biossegurança:

- *Utilização de agulhas descartáveis, e o seu descarte em lugar apropriado.
- *Evitar a prática em pacientes com estômago vazio;
- *Evitar áreas como, mamilo, umbigo, globo ocular, genital externo;
- *Inserir agulhas com tubo guia (mandril), evitando tocar nas lâminas para não contaminar.
- *Podem-se utilizar luvas de procedimentos e máscaras critérios de biossegurança, porém varia conforme o profissional.
- *Agulha retida, fato que pode acontecer devido a um espasmo muscular, aguardar por um tempo e retirar a agulha por rotação.

Quase não há contra indicações, por ser um método natural, porém, por razões de segurança evitam-se algumas condições como gravidez, as técnicas da MTC podem ser utilizadas durante a gestação, mas, contudo há cuidados a serem tomados, para segurança da paciente e bebê.

Como sempre, o profissional deve avaliar o seu pacientes, pois diante desta avaliação o mesmo saberá se a técnica poderá ser aplicada ou não, locais com machucados, escoriações ou que tenha algum tipo de lesão não pode fazer a terapia, deve- se aguardar até que a pessoa se restabeleça seu quadro normal.

ACUPUNTURA DE MICROSSISTEMAS NO TRATAMENTO DE DORES MUSCULARES

Devido ao ritmo de vida que as pessoas estão levando, onde tudo é uma eterna correria, as pessoas acreditam que devam dar conta de várias situações ao mesmo tempo, acaba gerando uma carga elevada de preocupações, aumentando assim o nível de estresse.

O estresse é um mecanismo de defesa do corpo que libera o hormônio cortisol que deixa o corpo em estado de alerta, porém este estado quando alterado leva o corpo desenvolver diversas patologias, como rigidez no pescoço, mau humor, falta de concentração, dor de cabeça, tensão muscular.

Os ombros e pescoços são os mais afetados, as estruturas musculares da cabeça, pescoço, ombro e costa são totalmente interligados e exercem ações uma sobre outra, fatores emocionais, lesão, estresse e tensão muscular acontecem como uma resposta fisiológica do organismo.

As fibras musculares com obstrução se estreitam gerando nódulos na musculatura, devido ao fato de não haver circulação sanguínea livre fazendo com que surjam pontos de tensão, que se não for controlado, pode gerar outros tipos de patologia.

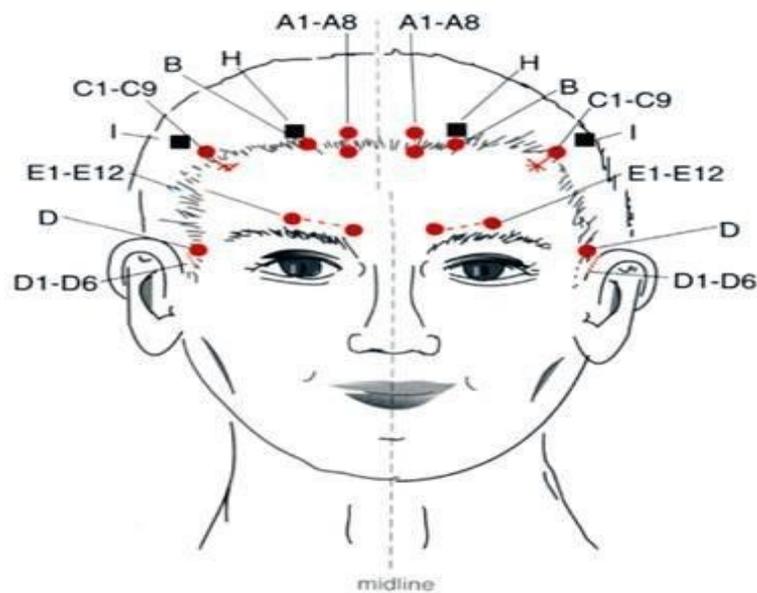
A acupuntura visa de forma natural através de estímulos restabelecer a harmonia do corpo auxiliando no processo de tratamento da dor, o uso dos microssistemas tem mostrado bons resultados no tratamento de dores musculares.

Existem outros fatores que podem gerar dores musculares, sendo o fator mais comum as geradas pelo estresse sendo este também gerador de outras doenças.

CRANIOPUNTURA

A craniopuntura é um método terapêutico descoberto pelo médico chinês Chiao Shum Fa, essa técnica visa através da estimulação de pontos localizados no couro cabeludo, tratar várias patologias, pois o crânio é um microsistema do corpo. A figura abaixo mostra os pontos e a relação deles com o corpo.

Figura 07: Pontos da craniopuntura



Fonte: Google, 2024

Ponto A – Coluna cervical

Ponto B – Ombro cintura escapular

Ponto C- Articulação do ombro, (extremidades superiores)

Ponto D – Coluna Lombar, extremidades inferiores.

Ponto E - Tórax

Ponto F – Nervo isquiático (ou ciático)

Ponto G- Joelho

Ponto H – Ponto Lombar

Ponto I – Ponto Lombar/ Ciático

Ponto J – Dorso do pé

Ponto K- Planta do pé

SESSÃO DE CRANIOPUNTURA

A sessão é simples cerca de 15 a 20 minutos com inserção de agulhas nos pontos a serem trabalhados, pacientes relatam alívio durante as sessões, os pontos trabalhados podem ter função dupla tratando outras patologia em conjunto.

Figura 08: Sessão de craniopuntura

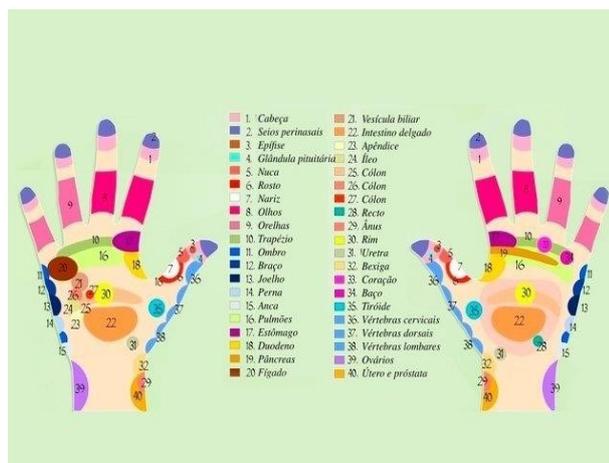


Fonte: secretaria de saúde de São Paulo-SP, 2024

.Os pontos “A”, “B” e “C”, usados no tratamento de tensão muscular, ajuda no relaxamento das tensões aliviando a dor, o ponto “A” atua também no tratamento de insônia, depressão, ansiedade, promovendo um relaxamento muscular e mental, deixando a pessoa mais leve e tranquila.

MANOCUPUNTURA

Figura 09: Pontos reflexos nas mãos



Fonte: pt.dreamstime.com, 2024

A Manopuntura é uma das ramificações da acupuntura, está estimula pontos da mão com fins terapêuticos, faz parte da acupuntura de microsistemas, porque a mão é tida como

um microsistema onde o corpo humano é representado nas mãos.

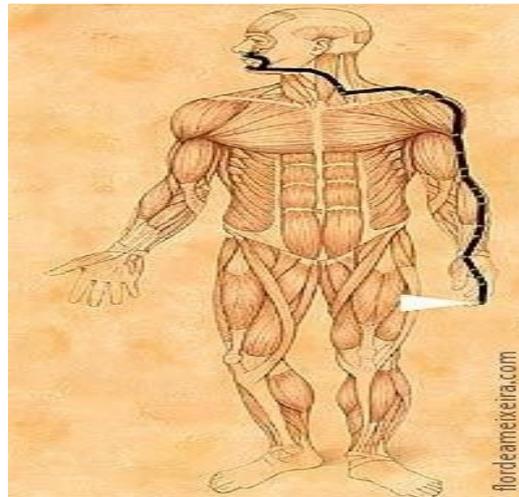
Sendo conhecido 345 pontos constituídos de ramificações que quando estimuladas geram reflexo em outras partes do corpo. O ponto pode ser estimulado por uma ampla variedade de métodos (tais como agulhas, moxas, ventosas, imas).

O profissional pode optar por este microsistema e tratar diversas patologias, sem precisar fazer agulhamentos ou outra técnica em outras áreas do corpo de seu paciente.

Um ponto bem conhecido localizado no dorso da mão e o IG4, este ponto ajuda a melhorar inúmeros sintomas como, por exemplo, depressão, tensão, enjoo, dor de cabeça entre outros, por isso é importante a escolha de quais pontos serão tratados e a combinação deles, pois a grande maioria dos acupontos são utilizados para tratamento de várias patologias.

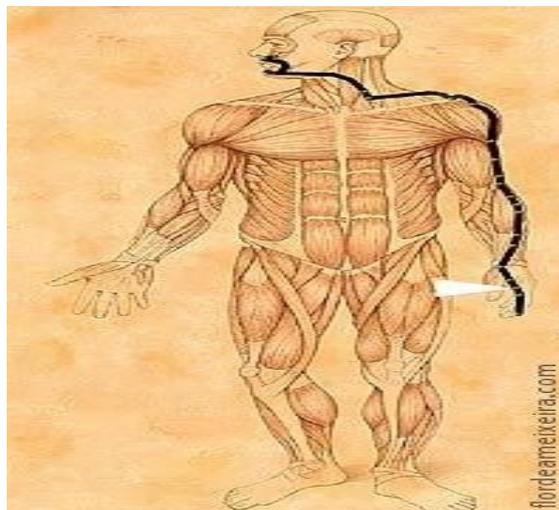
PONTOS DE TRATAMENTO

Figura 10: IG1 ZHONGYANG- Comércio do Yang- Usado no tratamento de bursites, síndrome de obstrução dolorosa do ombro.



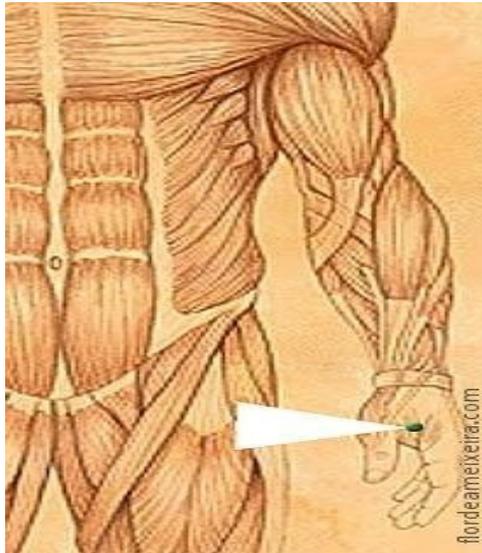
Fonte: flordeamexeira.com, 2024

Figura 11: IG3 SANJIAN- Terceiro Espaço – Usado para tratar dores nos ombros e cotovelo.



Fonte: flordeamexeira.com, 2024

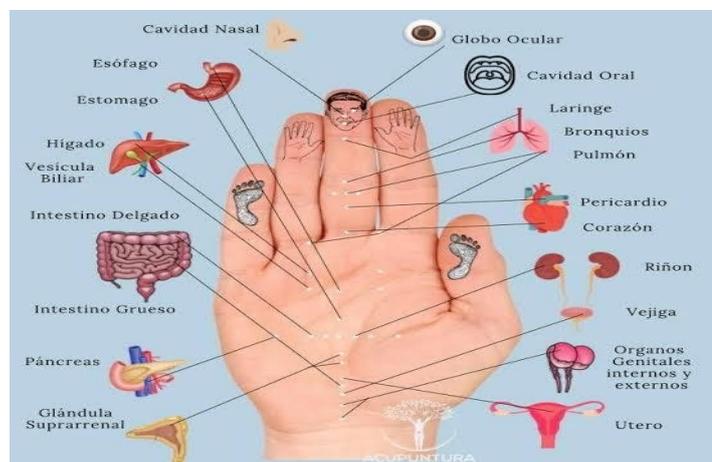
Figura 12:IG4 HEGU Vale Convergente- Usado no tratamento da irritabilidade, tensão, estresse, dor de cabeça e pescoço.



Fonte: flordeameixeira.com, 2024

PONTOS DE ACUPUNTURA NAS MÃOS E ÓRGÃOS

Figura 13: Pontos de Acupuntura nas mãos e órgãos



Fonte: ACUPUNTURA E VIDA, 2024

PODOCUPUNTURA

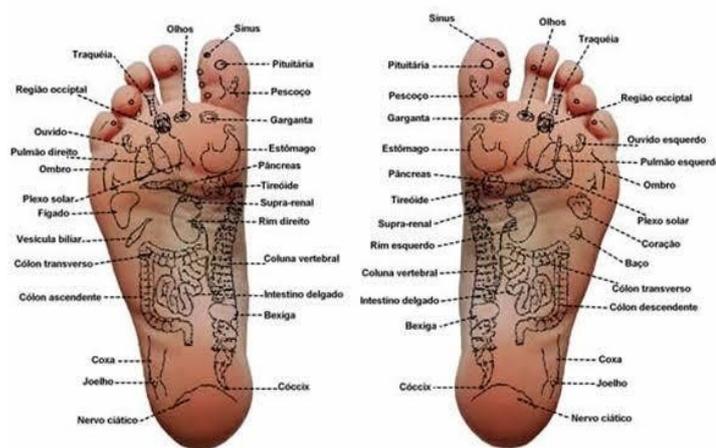
A podopuntura ou acupuntura nos pés trabalha os acupontos dos pés sendo ele um microsistema, capazes de se relacionar com todo o nosso corpo. Sendo que os pontos podem ser estimulados por uma variedade de técnicas, como inserção de agulhas, imãs, entre outros recursos inclusive pelo processo de palpação direto no ponto a ser tratado, a técnica alivia os sintomas e melhora a circulação sanguínea.

Figura 14: Podocupuntura



Fonte: Google, 2024

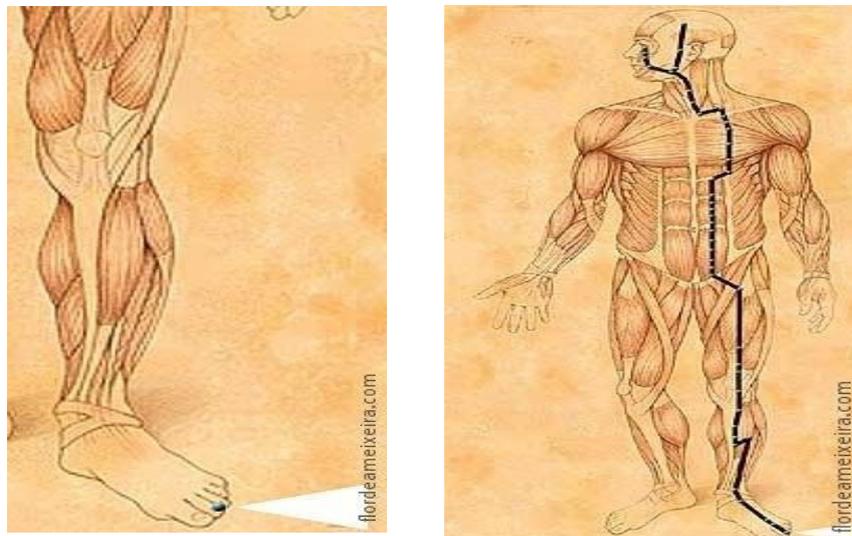
Figura 15: Pontos de reflexos nos pés



Fonte: Google, 2024

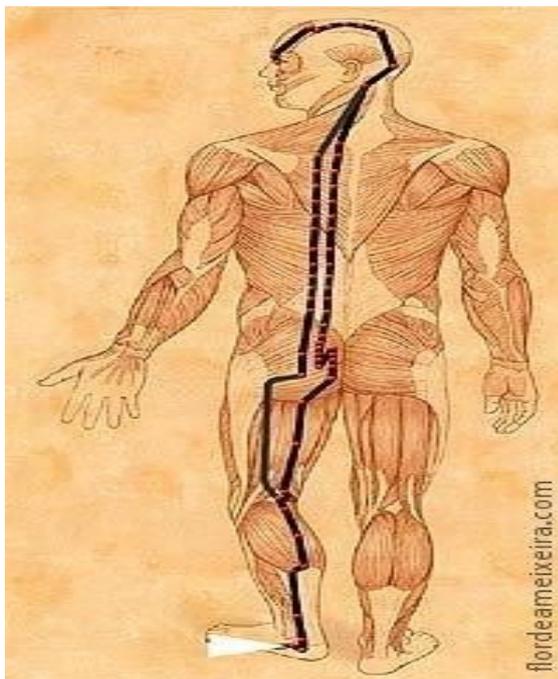
PONTOS DE TRATAMENTO

Figura 16: E45 LIDUI – Portal Fundamental Usado para tratar distúrbios do sono.



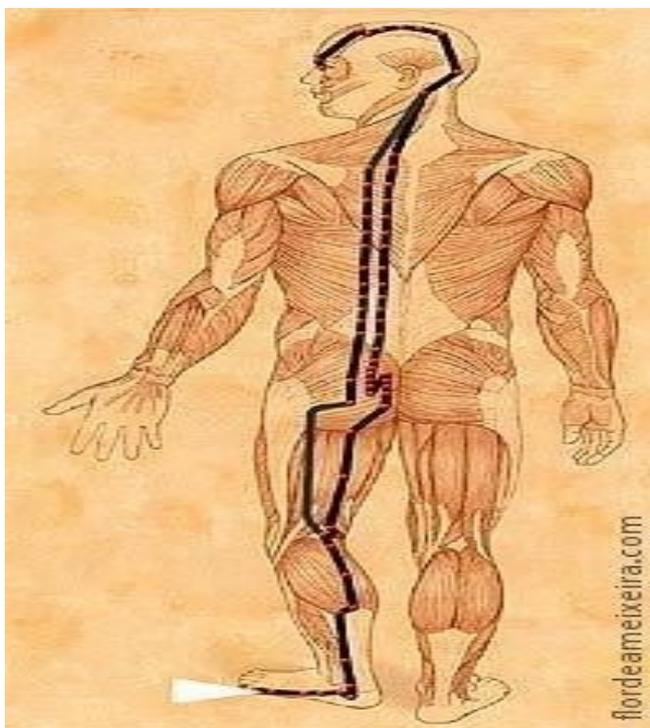
Fonte: flordeameixeira.com, 2024

Figura 17: B62 SENMA- Canal Estendido - Usado para relaxamento dos músculos



Fonte: flordeameixeira.com, 2024

Figura 18: B65 SHUGU- Osso Permanente - Usado para tratar a rigidez do pescoço



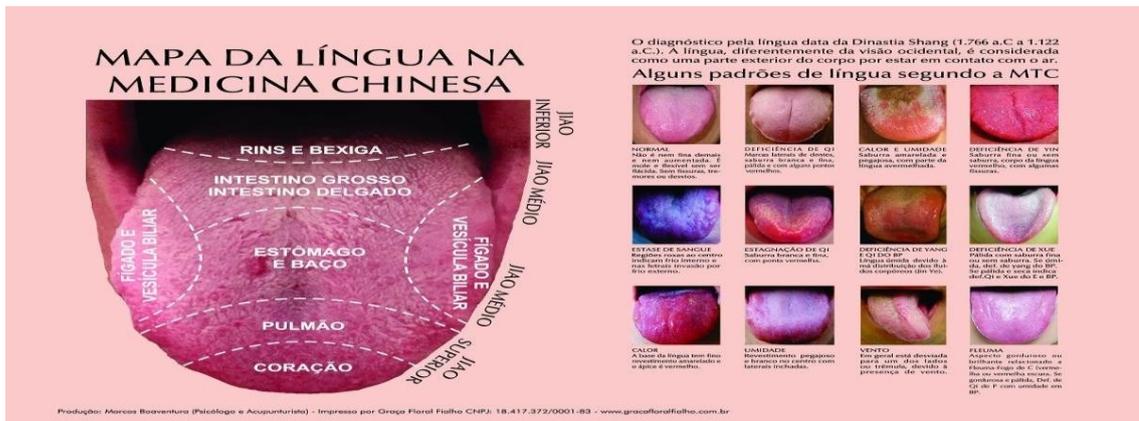
Fonte: flordeameixeira.com, 2024

A LÍNGUA E SEU MICROSSISTEMAS

A língua também é considerada um microssistema chamada de acupuntura lingual, pelo fato de que o corpo é representado nela também, assim alguns profissionais pode avaliar quais pontos tratar.

Através de avaliação visual da língua, pois a língua reflete a condição de diferentes órgãos, se leva em conta a cor, forma, umidade, mobilidade lingual, qualidade da saburra, volume, perda de paladar.

Figura 19: Mapa da língua na medicina chinesa



Fonte: <https://www.bing.com/images>, 2024

O profissional consegue avaliar pelo aspecto da língua qual parte do corpo está com deficiência. Pode ser trabalhada a região com agulhamentos quase que indolor, na parte que está com deficiência.

Figura 20: Aspectos da língua e a saúde



Fonte: Livraria Florence- Facebook, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A acupuntura de microssistemas tem mostrado bons resultados, quando o microssistema é usado não é necessária aplicação em outras partes do corpo, porque ele por si só representa o corpo. Diante de uma vida estritamente agitada as pessoas cada vez mais estão expostas ao estresse que é o grande causador de várias doenças.

O desajuste psicológico e mental gerado pelo estresse pode levar a somatização de patologias, doenças no corpo físico, gerando distúrbios na função, lesão em órgãos do corpo, efeito degenerativo devido ao descontrole dos processos mentais.

Emoções como tristeza, insegurança, pânico, estresse geram descompensação física que provém do emocional ligado à mente da pessoa.

A busca por terapias naturais sem efeitos colaterais e muito procurada, o profissional pode escolher qual microssistemas irá trabalhar como os pontos no crânio (craniopuntura), nas mãos (manopuntura), nos pés (podopuntura) e até mesmo a língua como microssistema, pois o corpo por inteiro é representado no microssistema, terapia natural com excelentes resultados no tratamento de dores.

O material bibliográfico consultado verificou-se que a prática da medicina tradicional chinesa está cada vez mais sendo difundida, e a acupuntura é um tratamento indolor, visa à melhora ou até mesmo cura em alguns casos, resultado de estímulos na pele pela aplicação de agulhas ou outra ferramentas para estimulação.

O acuponto é uma região com grande concentração de terminações nervosas, o mesmo pode ser estimulado por agulhamento ou outro recurso que estimule o local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUTEROCHE, P. O Diagnóstico na Medicina Chinesa. São Paulo: Organização Andrei, 1992.
- ACUPUNTURA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA- 2ª edição pdf. Junho/2019. Disponível em: <http://www.crfsp.org.br/images/cartilhas/acupuntura.pdf>. Acessado em: 30.04.2023
- ACUPUNTURA E DOENÇA PSICOSSOMÁTICA- Disponível em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/13/22_-_Acupuntura_e_doenYa_psicossomYtica.pdf Acessado em: 19.04.2023.
- BRASIL. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. Departamento de Apoio Técnico e Educação Permanente. Comissão Assessora de Acupuntura - Medicina Tradicional Chinesa. Acupuntura - Medicina Tradicional Chinesa. Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo. – São Paulo: Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo, 2019. 2ª edição. CRF-SP Conselho Regional de Farmácia/SP-
- CANGUILHEM, Georges. O Normal e o Patológico. 6ª edição revista. Editora Forense, 1966.
- KUREBAYASHI, Leonice Fumico Satto; FREITAS, Genival Fernandes de; OGOISSO, Taka. ENFERMIDADES TRATADAS E TRATÁVEIS PELA ACUPUNTURA PELA PERCEPÇÃO DE ENFERMEIRAS. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/bGVCBj8P4bhxN4SWYDbP5tc/?format=pdf&lang=pt:~:text=Doen%C3%A7as%20como%20%C3%A2ncer%2C%20artrite%2C%20depress%C3%A3o,m%C3%BAAltipla%20e%20at%C3%A9%20enfermidades%20dermatol%C3%B3gicas>. Acessado em: 30.04.2023
- SOUZA, Fernando Pimentel de. Professor – Revista de Psicofisiologia, 1(1), 1997. O estresse e as Doenças Psicossomáticas. Disponível em: http://labs.icb.ufmg.br/lpf/revista/revista1/volume1_estresse_doencas_psi.htm. Acesso em: 26.04.2023 Site Psicolgiapt. Disponível em: https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo_licenciatura.php?código=TL_0019. Acesso em: 26.04.2023.
- SZABO, Márcia Valéria Rizzo Scognamillo; BECHARA, Gervásio Henrique -ACUPUNTURA BASES CIENTÍFICAS E APLICAÇÕES- 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/RDYHgZw8gQPp5znh7VyttdJ/>. Acessado em: 20.04.2023

**A ACUPUNTURA NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO DE PACIENTES PÓS
CIRÚRGICOS EM TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA**
**ACUPUNCTURE IN THE REHABILITATION PROCESS OF POST-SURGICAL
PATIENTS UNDER BREAST CANCER TREATMENT**
**ACUPUNTURA EN EL PROCESO DE REHABILITACIÓN DE PACIENTES
POSQUIRÚRGICOS EN TRATAMIENTO CÁNCER DE MAMA**

Priscylla Rodi Rodrigues
priscyllapedagoga@hotmail.com

RODRIGUES, Priscylla Rodi. **Acupuntura no processo de reabilitação de pacientes pós cirúrgicos em tratamento de câncer de mama.** Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 103 – 115, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

A MTC- Medicina Tradicional Chinesa através da acupuntura que é um conjunto de técnicas aplicadas por inserir agulhas, sementes ou ervas em pontos gatilhos também acuponto e seus “meridianos,” que tem relação com áreas do corpo. A estimulação dos acupontos visa corrigir o desequilíbrio e induz o corpo a produzir substâncias químicas para diminuir ou eliminar sensações dolorosas, gerando qualidade de vida. Paciente oncológicos em tratamento de Câncer de Mama, principalmente os pacientes pós- cirurgia de Mama, que sofre muito com o desconforto das dores devido à lesão da musculatura, sendo assim a acupuntura atua como complemento terapêutico, aliada aos tratamentos convencionais.

Palavras-Chave: Dor pós-cirurgia, reabilitação, acupuntura, qualidade de vida.

SUMMARY

TCM- Traditional Chinese Medicine through acupuncture, which is a set of techniques applied by inserting needles, seeds or herbs into trigger points, also acupoints and their “meridians,” which are related to areas of the body. Stimulation of acupoints aims to correct the imbalance and induces the body to produce chemical substances to reduce or eliminate painful sensations, generating quality of life. Cancer patients undergoing breast cancer treatment, especially post-breast surgery patients, who suffer a lot from the discomfort of pain due to muscle damage, therefore acupuncture acts as a therapeutic complement, combined with conventional treatments.

Keywords: Post-surgery pain, rehabilitation, acupuncture, quality of life.

RESUMEN

MTC- Medicina Tradicional China a través de la acupuntura, que es un conjunto de técnicas que se aplican mediante la inserción de agujas, semillas o hierbas en puntos gatillo, también puntos de acupuntura y sus “meridianos”, que se relacionan con áreas del cuerpo. La estimulación de los puntos de acupuntura tiene como objetivo corregir el desequilibrio e induce al cuerpo a producir sustancias químicas para reducir o eliminar las sensaciones dolorosas, generando calidad de vida. Pacientes oncológicas sometidas a tratamiento contra el cáncer de mama, especialmente pacientes post-cirugía mamaria, quienes sufren mucho las molestias del dolor debido al daño muscular, por lo que la acupuntura actúa como un complemento terapéutico, combinada con los tratamientos convencionales.

Palabras clave: Dolor posquirúrgico, rehabilitación, acupuntura, calidad de vida.

INTRODUÇÃO

O presente artigo mostrará que a acupuntura se insere cada vez mais como um tratamento alternativo terapêutico no alívio da dor e apresenta bons resultados. Nos dias atuais tem aumentado o interesse da população ocidental nas terapias complementares, estas práticas não fazem parte da medicina tradicional ocidental, porém são empregadas de forma a complementar, ou seja, trabalhar em conjunto para que os pacientes tenham qualidade de vida.

No campo das doenças graves como as neoplasias malignas, os próprios oncologistas

orientam os pacientes a buscar essas terapias como uma alternativa para ajudar no alívio da dor. As PICs (Prática Integrativas Complementares), vem crescendo, mais e mais, tanto que o MS- Ministério da Saúde as implantou no SUS (Sistema Único de Saúde).

A MTC- Medicina Tradicional Chinesa vem contribuindo de formas significativa através da acupuntura no tratamentos da dor, e seus resultados têm sido positivos.

Os paciente oncológico seja ele no pós-cirúrgico, ou em qualquer outra fase de seu tratamento, passará por uma fase debilitante devido ao seu organismo sofre um choque de medicações fortes que geralmente são empregadas no tratamento do Câncer, devido a estas medicações acabam por gerar uma grande quantidade de efeitos colaterais pois ataca não só as células de duplicação rápidas do tumor, mas também células sadias.

Muitos perdem os cabelos e todos os pelos do corpo, unhas, tudo isso gera sofrimento emocional e dores físicas, gerando uma grande guerra dentro do organismo.

Mediante este cenário a acupuntura tem mostrado eficácia, como terapia parceira diante dos efeitos colaterais gerados pelo tratamento convencional na luta contra o câncer, ela está ajudando a amenizar a dor dos pacientes dando uma melhor qualidade de vida aos pacientes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Demonstrar a eficácia da acupuntura como terapia complementar no processo de tratamento da dor em pacientes pós-cirúrgicos submetidos à cirurgia para tratamento de câncer de mama.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Avaliar o efeito da acupuntura sobre a dor, restabelecimento dos músculos da cintura escapular no pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia de Quadrantectomia Câncer de Mama e Biópsia do Linfonodo Sentinela.
2. Avaliar durante o processo de reabilitação a amplitude de movimento dos membros superiores, durante as sessões de acupuntura.
3. Pontos específicos no tratamento da dor, relacionados à musculatura do trapézio e músculo deltoide.

METODOLOGIA

O presente artigo foi elaborado de revisão bibliográficas, artigos científicos, sites, projeto de pesquisa, livros e publicações. Mostrar a utilização da acupuntura como terapia de alívio da dor em pacientes oncológicos pós-cirúrgicos com dores musculares devido à lesão.

DESENVOLVIMENTO

As neoplasias são doenças tidas como um problema de ordem mundial na área da saúde, os números de casos de câncer sobem mais e mais a cada ano segundo dados do Ministério da Saúde e da OMS, por isso a detecção precoce do câncer é fator imprescindível para eficácia de tratamento.

O Paciente oncológico em tratamento de câncer de mama passará por vários procedimentos, neste artigo irá falar das cirurgias de procedimento e do tratamento complementar da acupuntura no tratamento do alívio de dores, gerando uma melhor qualidade de vida a estes pacientes.

Segundo o site <https://www.tuasaude.com/mastectomia/> sabe-se que as cirurgias realizadas durante o tratamento do câncer de mama podem ser à Mastectomia Parcial (onde somente parte do tecido mamário e retirado), Mastectomia Total (a mama toda e retirada), Mastectomia Radical (além da mama tecidos e músculos próximos sejam retirados). Já na Quadrantectomia ou Ressecção Segmentar (cirurgia conservadora somente parte da mama afetada pela doença é retirada).

No que se refere à Linfadenectomia Axilar (que a retirada dos linfonodos ou esvaziamento axilar) ou biópsia do linfonodo Sentinela (retirada uma pequena parte do sistema de gânglios linfático), este será analisado para ver se há presença de células atípicas caso seja constatado poderá ocorrer um Esvaziamento Axilar (que é a retirada dos linfonodos comprometido pela doença, para reduzir a disseminação da doença).

Porém estes procedimentos acaba trazendo complicações pós-cirúrgicas como lesão do nervo torácico longo, sendo que lesão desse nervo em sua maioria e parcial, transitória (neuropraxia- que é a falta da passagem de impulso elétrico nervoso), que pode ser ocasionado por trauma no nervo que gera uma compressão.

Geralmente é temporária, mas se ao decorrer de seis meses não houver regressão a lesão tem raras chances de reabilitação.

A lesão do nervo torácico longo gera uma diminuição de força e paralisia do músculo serrátil anterior, que desestabiliza a cintura escapular, como também a borda escapular e rotação de ângulo inferior à linha média característica da escápula alada.

Figura 01: Lesão do nervo torácico

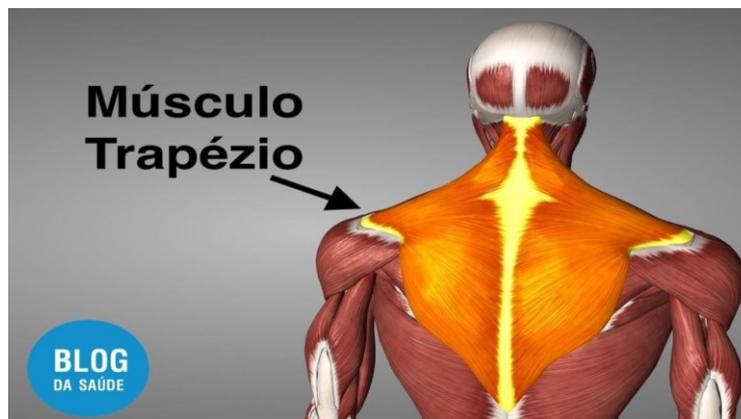


Fonte: site Tua Saúde, 2024

Segundo o site Tua Saúde e branco, a posição incorreta da escápula gera desconforto e dor na região dos ombros, devido a mesma ter ligação com ombro e a clavícula, que é sustentado por vários músculos. É recomendado fisioterapia e PICs para o alívio da dor e reabilitação do nervo, porém em casos graves pode o ortopedista recomendar cirurgia de correção para reposicioná-la no lugar.

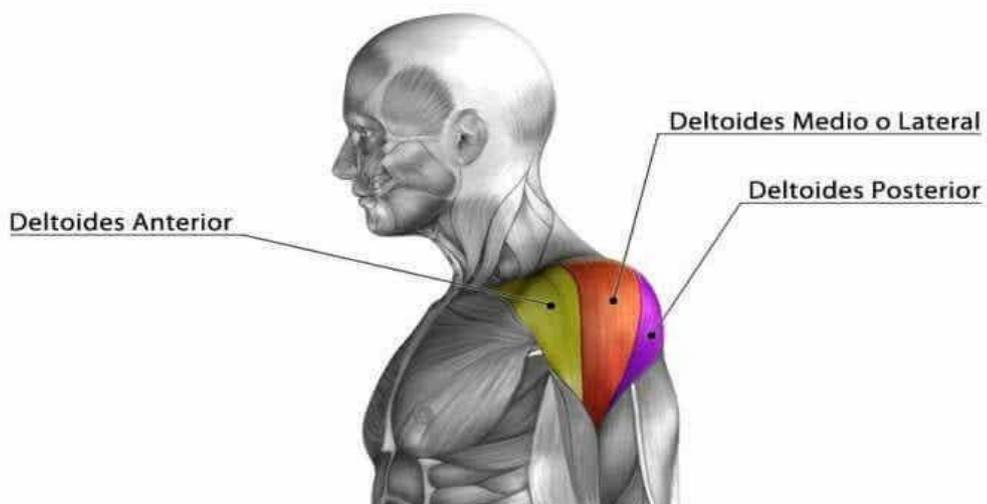
Já as alterações musculares em músculos das articulações dos ombros, músculo do trapézio superior e deltoide médio. A acupuntura usada como terapia de suporte tem mostrado eficácia no tratamento de dores musculares em pacientes oncológicos.

Figura 02: Músculo trapézio



Fonte: Blog da Saúde, 2024

Figura 03: Músculo Deltoide



Fonte: FIT PEOPLE, 2024

ACUPUNTURA E SUA HISTÓRIA

A História da Acupuntura começa há mais de 2000 mil anos, pois os povos orientais têm na Medicina Tradicional Chinesa uma prática terapêutica, sendo assim a acupuntura a milhares de anos na China e uma das mais antigas formas de tratamento da medicina oriental.

APLICAÇÃO DA ACUPUNTURA

Para os pacientes em processo de reabilitação de pós-cirurgia de câncer de mama, mais especificamente aquelas que fizeram a Quadrantectomia (cirurgia conservadora da mama) e a Biópsia do linfonodo Sentinela (retirada de pequena parte do sistema de gânglios linfático) para análise. Ambos os procedimentos lesionam a musculatura gerando processos dolorosos, prejudicando a qualidade de vida.

Nesse quadro a acupuntura irá atuar como terapia complementar para o alívio da dor no processo de reabilitação destes pacientes, e conseqüentemente gerando uma melhor qualidade de vida.

O acuponto ou ponto gatilho pode ter mais de uma função, quando a agulha é inserida na pele aciona as terminações nervosas que leva impulso até a medula espinhal que libera substâncias que cortam a sensação de dor.

Inicialmente o profissional avaliará o paciente fazendo uma anamnese, após fará a seleção dos pontos a serem trabalhados, assim como também a frequência da terapia.

A TENSÃO MUSCULAR

A Tensão muscular acontece com uma resposta fisiológica do organismo, desconforto que são gerados por uma série de fatores tais como os de fatores emocionais ou posturais, lesão na musculatura etc. Identificado pela mutação do movimento ou fraqueza muscular, rigidez, inchaço.

As fibras musculares normais que não tem nenhum tipo de obstrução tem livre circulação sanguínea. Já as fibras musculares onde ocorre obstrução fazendo com que haja um estreitamento é isso irá gerar nódulos na musculatura, pontos gatilhos são nódulos de tensão pontos dolorosos.

Figura 04: Complexo do ponto-gatilho



Fonte: Google, 2024

Sendo assim a acupuntura visa através da inserção de agulhas ou de outro recurso como sementes e outros, fazer a ativação no acuponto e este fará com que a circulação sanguínea aumenta a oxigenação fazendo restabelecendo a energia do músculo e conseqüentemente as fibras musculares voltam ao normal.

LOCALIZAÇÃO DOS ACUPONTOS

A localização dos acupontos pode ser feita de duas maneiras, no método tradicional onde a musculatura do paciente é apalpada.

Figura 05: Apalpação do músculo trapézio



Fonte: Google, 2024

Figura 06: Apalpação músculo Deltoide



Fonte: Treino e Foco, 2024

Já a outra forma é através da caneta localizadora que desliza sobre a pele e ao encontrar o acuponto a mesma dispara um sinal sonoro ou de luz.

Caneta localizadora de acupontos

APLICAÇÃO COM INSERÇÃO DE AGULHAS

Figura 07: Aplicação com inserção de agulhas



Fonte: Google, 2024

Várias são as formas de se estimular os acupontos podem-se utilizar sementes, moxabustão, e agulhas que variam de acordo com a região que será trabalhada. Nesse caso especificamente vamos falar da inserção de agulhas.

Muitas pessoas tem medo de agulhas e acham que as agulhas da acupuntura são iguais às de uma injeção, a espessura ou calibre da agulha varia são bem finas como um fio de cabelo, quando aplicadas dor e quase imperceptível, e seu efeito é relaxante.

Após a localização do ponto serão inseridas as agulhas de 0,25x 0,30mm, é importante ressaltar que as agulhas são inseridas superficialmente, a inserção superficial varia de 1 a 2 cm, dependendo da região.

Mas em caso de dor aguda a inserção deverá ser mais profunda, mas o profissional avaliará a necessidade e que calibre de agulha será usado.

Durante a sessão de acupuntura serão trabalhados alguns pontos e o número de agulhas varia de 10 podendo chegar até 15, porém não precisa necessariamente ser todo esse número, a quantidade varia conforme o caso do paciente. Na sessão as agulhas devem ser giradas a cada 10 minutos, esse movimento ajuda no aumento do estímulo.

Figura 08: Sessão de Acupuntura- agulhamento Músculo Deltoide



Fonte: Google, 2024

Figura 09: Sessão de Acupuntura- Agulhamento Músculo Trapézio

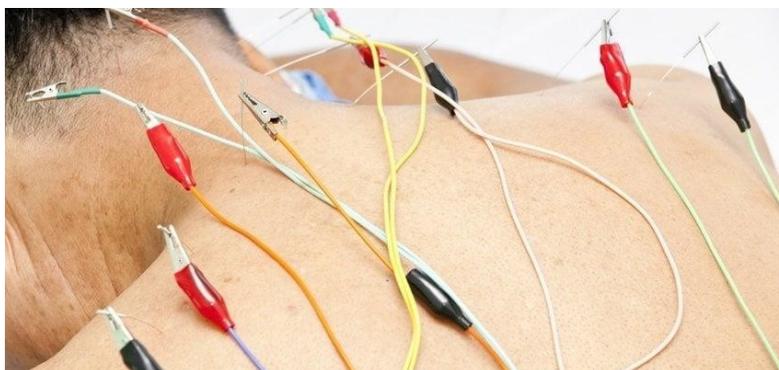


Fonte: Google, 2024

A sessão de acupuntura pode ser feita três vezes na semana, cerca de 30 minutos, e em casos agudos nos pós-operatórios pode-se fazer uma eletroestimulação que é feita em baixa potência através de estímulos elétricos a chamada eletroacupuntura.

Um aparelho joga estímulos elétricos na agulha, para liberar os neurotransmissores para aliviar as dores, a densidade varia de paciente para paciente tudo dentro do suportável.

Figura 10: Sessão de Eletroacupuntura



Fonte: Google, 2024

PONTOS DE TRATAMENTO

Os pontos de tratamento aqui mencionados serão aqueles usados para terapia em pacientes oncológicas pós-cirurgia de “Quadrantectomia e Biópsia do linfonodo” sentinela, que estão em processo de reabilitação, sendo que as mesmas relatam dor na região da escápula, músculo trapézio e deltoide, dor cervical e lombar, dor ao abduzir o braço, pois há limitação do movimento.

PONTOS NA MUSCULATURA DO TRAPÉZIO

Figura 11:VB 20- FENGCHI (LAGOA DOS VENTOS)



Fonte: Google, 2024

Esse ponto tem efeito na tensão dos músculos do pescoço e da região articular da cabeça.

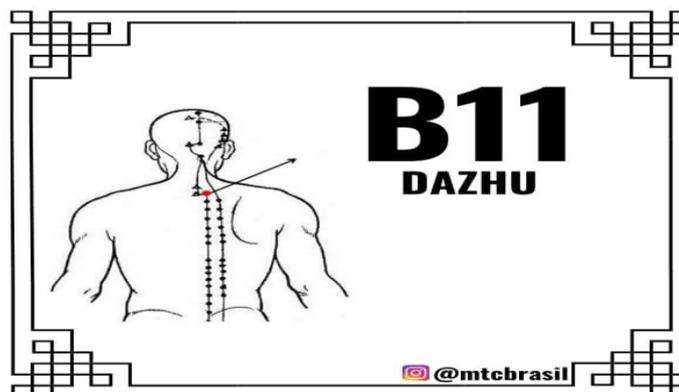
Figura 12:VB 21- JIANJING (POÇO DO OMBRO)



Fonte: Google, 2024

Ponto com efeito de relaxamento dos tendões da região do ombro e nuca e indicado em patologia das mamas.

Figura 13: B11- DAZHU (GRANDE ABTURADOR)



Fonte: Google, 2024

Esse ponto alivia a dor na escápula, ajuda na dor lombar e na rigidez da coluna.

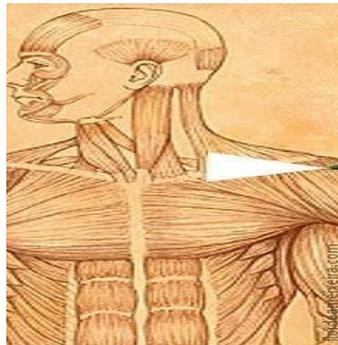
Figura 14: IG15- JIANJU (DOBRA DO OMBRO)



Fonte: Google, 2024

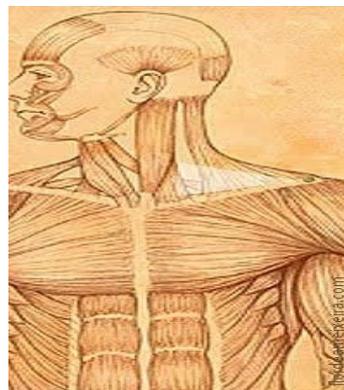
Esse ponto relaxa as articulações dos membros superiores, e é indicado para linfadenite, transtornos motores dos ombros e desequilíbrio dos membros superiores.

Figura 15: Alívio da rigidez dos músculos e tendões.



Fonte: Google, 2024

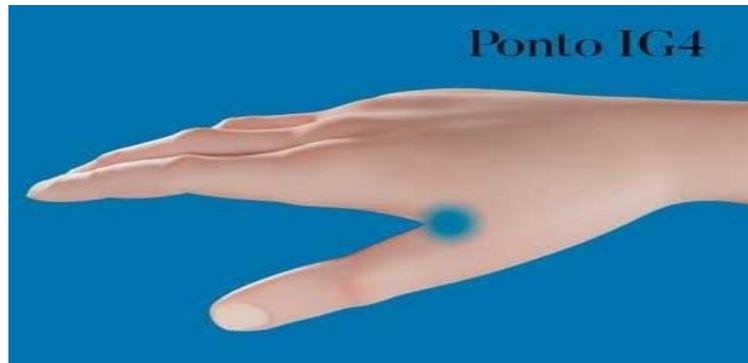
Figura 16: Osso largo



Fonte: Google, 2024

Indicado para braquialgia, cervicalgia e dificuldade para levantar o braço.

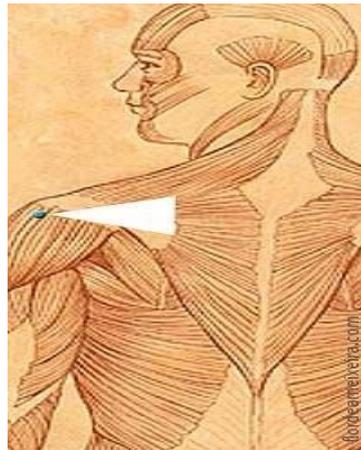
Figura 17: IG4- HEGU- (VALE CONVERGENTE)



Fonte: Google, 2024

É indicado para aliviar a tensão, irritabilidade, e estimula a circulação de energia acalmando a mente.

Figura 18: JIANLIAO (FENDA DO OMBRO)



Fonte: Google, 2024

Ponto que atua na dor e limitação do movimento do ombro e braço ao fazer o movimento de abdução.

Figura 19: TA15- TIANLIAO (FENDA CELESTIAL)



Fonte: Google, 2024

Este ponto alivia a rigidez, dor dos músculos e tendões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Medicina Tradicional Chinesa mostra através da acupuntura em suas várias ramificações seja na inserção de agulhas, eletroterapia ou outros recursos empregados na estimulação dos acupontos, ela tem mostrado bons resultados. Em diversas patologias a acupuntura trata de forma global o funcionamento energético do corpo.

Para Bresler e Kroening (1976) os mesmos evidenciaram três fatores essenciais na terapia efetiva da acupuntura: 1- Reações imunes e inflamatórias quando qualquer área da pele é suficientemente estimulada. 2- Estimulação Neural quando os acupontos mecânica, eletricamente ou termicamente são ativados e 3- o psicológico do paciente é um fator importante no tratamento.

É um método seguro se bem aplicado quase sempre sem contra indicações, pacientes oncológicos obtém alívio das dores e conseqüentemente estão tendo uma melhor qualidade de vida. Nas patologias músculo esqueléticas a acupuntura mostra tem mostrado resultados rápidos demonstrando assim sua eficácia de tratamento.

Mulheres em tratamento de câncer de mama, que estão em processo de reabilitação, têm relatado que opôs a cirurgia da mama, se sentiram prejudicadas, pois tiveram seus movimentos dos braços e ombros limitados, e musculatura dolorida gerando dores.

Ao realizar sessões de acupuntura esta terapia tem mostrado bons resultados e está auxiliando muitos pacientes durante o processo de reabilitação, o alívio das dores e a volta dos movimentos antes limitados tem animado muito os pacientes que voltaram a ter qualidade de vida. Sabemos que os efeitos colaterais do tratamento do câncer são severos porém o paciente oncológico terá que passar por este processo, que é necessário para atingir a cura, mas durante esta caminhada a acupuntura e as outras PIC, auxiliam na busca dar uma qualidade de vida melhor e com menos dor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARBALLO, DIANA. Acupuntura no tratamento da dor. Revista do Instituto Brasileiro de Acupuntura e Homeopatia. São Paulo, 1994.
- KUREBAYASHI, L, F, S- Enfermidades Tratadas e Tratáveis pela Acupuntura Segundo a Percepção de Enfermeiras. Revista da Escola De Enfermagem da USP 2009, 43(4): 930-6. Disponível em https://www.scielo.br/Acupuntura/Conselho_Regional_de_Farmácia_do_Estado_de_São_Paulo. São Paulo Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo 2013.
- NEUROPRAXIA. dicionario.sensagent.com/neuropraxia/pt-pt/,2013. Acesso em 15 de janeiro de 2023. Disponível em: <http://dicionario.sensagent.com/neuropraxia/pt-pt/>
- NOVITA. Dr Guilherme. O que é a quadrantectomia de mama? guilhermenovita.com.br/2020/01/quadrantectomia-de-mama-o-que-e/, 2022. Acesso em 13 de janeiro de 202. Disponível em: <https://www.guilhermenovita.com.br/2020/01/quadrantectomia-de-mama-o-que-e/>
- NUNES, Elidiane do Amaral -Tratamento de acupuntura para combater dores nos ombros. Material Didático-Apostila de Educação a Distância, acupuntura, Cuidados paliativos na Medicina Tradicional Chinesa-APOSTILA. Curso de pós-graduação FACULESTE.
- NUNES, Elidiane do Amaral. Tratamento de Acupuntura para Combater dores nos Ombros<portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/13/48_-_tratamento_de_acupuntura_para_combater_dores_nosombros.pdf> Acesso em: 10 de Jan. de 2023. Disponível

em: https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/13/48_-_Tratamento_de_acupuntura_para_combater_dores_nos_ombros.pdf

PAI, Dr Marcus YuBin. Dor no Trapézio- Anatomia, Causas, Sintomas e Tratamentos. logdasaude.com.br/dor-no-trapezio/, 2022. Acesso em: 10 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://blogdasaude.com.br/dor-no-trapezio/>

PIMENTEL, Francisco. Linfadenectomia Axilar ou Esvaziamento Axilar no Câncer de Mama. franciscopimentel.med.br/2020/11/19linfadenectomia-axiliar-ou-esvaziamento-axiliar-no-cancer-de-mama/, 2020. Acesso em: 15 de janeiro de 2023. Disponível em: <https://www.franciscopimentel.med.br/2020/11/19/linfadenectomia-axilar-ou-esvaziamento-axilar-no-cancer-de-mama/>

SCOGNAMILLO-SZABO, MV, R; BECHARA, GH- Acupuntura Bases Científica e Aplicações. Ciência Rural, Santa Maria, V31n., p 1091-1099, 2001.

TERRA, Raquel: Manual do Diagnóstico da Medicina Chinesa.

VALENTE, Dr Francisco Couto. O que é Escápula alada, principais causas e tratamento. [Tua Saúde.com/escapula-alada/2007-2023](http://TuaSaude.com/escapula-alada/2007-2023). Acesso em: 18 de jan. de 2023

YAMAMURA, Y. Acupuntura tradicional: A arte de inserir. Ed. Roca, São Paulo, 1993.

**NEURÔNIOS-ESPELHO E SUAS IMPLICAÇÕES NO TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA: HIPÓTESE ETIOLÓGICA**
**MIRROR NEURONS AND THEIR IMPLICATIONS IN AUTISTIC SPECTRUM
DISORDER: ETIOLOGICAL HYPOTHESIS**
**NEURONAS ESPEJO Y SUS IMPLICACIONES EN EL TRASTORNO DEL ESPECTRO
AUTISTA: HIPÓTESIS ETIOLOGICA**

Carla Luisa Rockenbach Bastos
rockenbachbastoscarlaluisa@gmail.com

BASTOS, Carla Luisa Rockenbach. **Neurônio-espelho e suas implicações no Transtorno do Espectro Autista: Hipótese etiológica.** Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 116 – 120, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) pode ser definido como um transtorno do neurodesenvolvimento chamado Transtornos Invasivos do Desenvolvimento os quais incluem ainda síndrome de Asperger, síndrome de Rett e transtorno desintegrativo da infância. Os neurônios-espelho têm sido relacionados a várias modalidades do comportamento como: a capacidade de imitar, aprender novas habilidades, a compreensão das próprias intenções, comportamentos, emoções e a compreensão das intenções de outras pessoas. A relação que se estabelece entre o TEA e o prejuízo no sistema dos neurônios-espelho vem sendo apontada pelas neurociências, de forma significativa, pois tem gerado discussões e reflexões em direção de novos construtos teóricos e, conseqüentemente, novas técnicas de intervenções em prol da melhoria da qualidade de vida do sujeito com TEA e todos envolvidos nesse contexto. Assim, o presente estudo objetivou investigar a hipótese do comprometimento dos neurônios- espelho no TEA. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo na base de dados através de descritores específicos.

Palavras-chave: Neurônios-espelho; emoções; cognição.

SUMMARY

Autism Spectrum Disorder (ASD) can be defined as a neurodevelopmental disorder called Pervasive Developmental Disorders, which also include Asperger syndrome, Rett syndrome and childhood disintegrative disorder. Mirror neurons have been related to various modalities of behavior such as: the ability to imitate, learn new skills, understanding one's own intentions, behaviors, emotions and understanding the intentions of other people. The relationship established between ASD and damage to the mirror neuron system has been highlighted by neurosciences, in a significant way, as it has generated discussions and reflections towards new theoretical constructs and, consequently, new intervention techniques in favor of improving the quality of life of the subject with ASD and everyone involved in this context. Thus, the present study aimed to investigate the hypothesis of mirror neuron impairment in ASD. To this end, a qualitative bibliographical search was carried out in the database using specific descriptors.

Keywords: Mirror neurons; emotions; cognition.

RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se puede definir como un trastorno del desarrollo neurológico llamado Trastornos Generalizados del Desarrollo, que también incluye el síndrome de Asperger, el síndrome de Rett y el trastorno desintegrativo infantil. Las neuronas espejo se han relacionado con diversas modalidades de conducta como: la capacidad de imitar, aprender nuevas habilidades, comprender las propias intenciones, comportamientos, emociones y comprender las intenciones de otras personas. La relación que se establece entre el TEA y el daño al sistema de neuronas espejo ha sido resaltada por las neurociencias, de manera significativa, ya que ha generado discusiones y reflexiones hacia nuevos constructos teóricos y, en consecuencia, nuevas técnicas de intervención a favor de mejorar la calidad de vida de las personas. el sujeto con TEA y todos los involucrados en este contexto. Por tanto, el presente estudio tuvo como objetivo investigar la hipótesis del deterioro de las neuronas espejo en el TEA. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica cualitativa en la base de datos mediante descriptores específicos.

Palabras clave: Neuronas espejo; emociones; cognición.

INTRODUÇÃO

Os estudos recentes demonstraram hipoativação das áreas envolvidas na percepção social e cognição social. Além disso, observa-se o comprometimento das áreas cerebrais relacionadas à ativação reduzida durante a execução de tarefas que requerem cognição social, sugerindo um funcionamento anormal da rede de pensamento do cérebro social. A ativação anormal do cérebro social envolve áreas envolvidas na percepção facial e de voz, bem como em tarefas de ordem social mais elevada, tais como fazer julgamentos ou inferências sobre as informações sociais. A não percepção do material social poderia estar subjacente às dificuldades de extrair estados mentais do material social o que sugere que o prejuízo da comunicação social no TEA poderia estar baseado no processamento perceptual anormal de informações socialmente relevantes (MINSHEW, 1988).

No desenvolvimento das Habilidades Sociais (HS), a valência afetiva atribuída ao comportamento do outro acaba por definir alguns padrões do processamento cognitivo. Essa valência é atribuída pela observação do comportamento alheio, que pode passar pelo crivo dos neurônios-espelho, pois a identificação dessa intencionalidade do ato é processada por esse grupo de neurônios. Do ponto de vista do desenvolvimento da pessoa, as crianças elegem como modelos pessoas cujos vínculos afetivos são mais estreitos. Crianças que têm boas HS tendem a ser mais efetivas em assumir o ponto de vista de outra pessoa e em distinguir emoções reais e dissimuladas, além de apresentar maior habilidade em linguagem e em reconhecer crenças falsas (CAMINHA et al., 2011).

Os neurônios espelho foram ligados a várias modalidades do comportamento humano tais como imitação, teoria da mente, aprendizado de novas habilidades e leitura da intenção em outros humanos (RIZZOLATTI, 2006) e a sua disfunção poderia estar envolvida com a gênese do TEA passando o plano essencialmente biológico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O TEA caracteriza-se por problemas nas áreas da comunicação, imaginação, dificuldade nos relacionamentos interpessoais. Também são comuns a presença de sintomas como baixa flexibilidade conceitual, excessiva rigidez comportamental, tendência a indiferença, apatia, entre outros (GAZZANIGA, 2006). Sendo assim, o prejuízo das funções executivas no TEA causa dificuldades no planejamento e manutenção de um objetivo na execução de uma tarefa e falta de inibição de respostas irrelevantes e ineficientes (KLIN, 2006).

A compreensão neuropatológica e neuropsicológica da sintomatologia do autismo é uma área promissora e de extrema relevância para o tratamento desta patologia, levando-se em consideração os achados de imagem das disfunções cerebrais e a semelhança com o quadro da síndrome disexecutiva, para o entendimento das lesões apresentadas e conseqüentemente, para um tratamento efetivo. Desta forma, o autismo relaciona-se com alterações neurológicas diversas, sendo alterações no lobo frontal uma delas, ocasionando disfunção executiva. No entanto, conclusões entre autismo e mecanismos exatos alterados no cérebro ainda são inconclusivos (KLIN, 2006).

Recentemente, as Neurociências têm estudado a possível relação do TEA com um tipo específico de neurônios, os neurônios-espelho. Esses neurônios estão relacionados a um

diverso número de comportamentos como a interação social, imitação, a linguagem e a capacidade em adotar o ponto de vista do outro, incluindo a empatia. Essas habilidades estão prejudicadas ou, até mesmo, suprimidas nas pessoas que apresentam o TEA (RAMACHANDRAN, 2014).

Os neurônios espelho desempenham uma função crucial para o comportamento humano. Eles são ativados quando alguém observa uma ação de outra pessoa. O mais impressionante é o fato desse espelhamento não depender obrigatoriamente da nossa memória. Se alguém faz um movimento corporal complexo que nunca realizamos antes, os nossos neurônios-espelho identificam no nosso sistema corporal os mecanismos proprioceptivos e musculares correspondentes e tendemos a imitar, inconscientemente, aquilo que observamos, ouvimos ou percebemos de alguma forma (RIZZOLATTI, 2008).

A descoberta dos neurônios-espelho proporcionou uma revolução no interior das neurociências, pois possibilitou a compreensão de uma série de comportamentos típicos dos seres humanos.

A imitação é um mecanismo inato, comandado pelo neurônio-espelho, com isso crianças menores de um ano já têm essa, sendo o processo de imitação fundamental para o desenvolvimento de uma criança, e estão ligadas a habilidades motoras, de comunicação e interação social. As crianças aprendem vendo seus familiares, de modo que influenciam as crianças visualmente tornadas assim os adultos seus inspiradores. Essa ação é essencial para a comunicação verbal e não verbal) e encontra-se relacionada com os neurônios- espelho. capacidade (RIZZOLATTI et al., 2004)

Os neurônios espelho foram associados a várias modalidades do comportamento humano: imitação, teoria da mente, aprendizado de novas habilidades e leitura da intenção em outros humanos e a sua disfunção poderia estar envolvida com a gênese do autismo. Também, considerando que a capacidade humana de abstrair a intenção a partir da observação de conspecíficos é tida como crucial na transmissão de cultura. A descoberta dos neurônios-espelho é de importância fundamental para compreendermos o que nos faz diferente de outros animais, em termos cognitivos (RIZZOLATTI, 2008)

As emoções podem ser espelhadas ao refletir a expressão do sentimento que pode estar por trás das lágrimas e trazem de volta a lembrança de momentos que já vivenciamos. A essa capacidade dá-se o nome de empatia, uma das chaves para decifrar o comportamento e a socialização do ser humano. Essas células também refletem uma série de elementos da comunicação não verbal, como por exemplo, pequenas mudanças na face e no tom de voz nos ajudam a compreender o que o outro está pensando ou sentindo (RIZZOLATTI, 1998).

Os indivíduos com TEA têm grande dificuldade para se expressar, compreender e imitar sentimentos como medo, alegria ou tristeza. Por isso se fecham num mundo particular e acabam desenvolvendo sérios problemas de socialização e aprendizado. O comportamento autista reflete um quadro compatível com a falha do sistema de neurônios-espelho. O entendimento de ações (essencial para a tomada de atitude em situações de perigo), a imitação (extremamente importante para os processos de aprendizagem) e a empatia (a tendência em sentir o mesmo que uma pessoa na mesma situação sente, a qual é fundamental na construção dos relacionamentos) são funções atribuídas aos neurônios-espelho e são exatamente essas funções que se encontram alteradas em pessoas autistas (RAMACHANDRAN, 2014).

Os neurônios-espelho podem explicar muitas habilidades mentais que permanecem misteriosas e inacessíveis aos experimentos e os neurocientistas acreditam que o aparecimento e o aprimoramento dessas células propiciaram o desenvolvimento de funções importantes como linguagem, imitação, aprendizado e cultura (RIZZOLATTI, 2005; DEPRETO *et al.*, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TEA faz parte dos chamados Transtornos Invasivos do Desenvolvimento os quais incluem ainda síndrome de Asperger, síndrome de Rett e transtorno desintegrativo da infância. Pesquisas sugerem que as áreas do processamento da linguagem em indivíduos autistas têm ativação reduzida. Além disso, estes apresentam anormalidades em circuitos cerebrais, como: atraso no desenvolvimento maturacional dos circuitos do sistema límbico, no cerebelo, aumento do volume do córtex frontal, dentre outros.

As áreas cerebrais supracitadas estão hipoativas no TEA durante a execução de tarefas que requerem cognição social, sugerindo um funcionamento anormal de toda a rede de pensamento do cérebro social. Essa ativação anormal do cérebro social envolve áreas envolvidas na percepção facial e de voz, bem como em tarefas de ordem social mais elevada, tais como fazer julgamentos ou inferências sobre as informações sociais. O TEA, afeta o sistema nervoso podendo afetar os neurônios espelhos que tem função de imitar gestos ou ações de outros, uma intervenção nas estruturas de neurônios-espelho, poderia melhorar esse aspecto da vida dos autistas. Assim, sugere-se maiores estudos sobre a hipótese etiológica dos neurônios-espelho na gênese do TEA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJURIAGUERRA J. Las Psicosis Infantiles. In Manual de Psiquiatria Infantil. 4ªed. Barcelona: Toray-Masson. p. 673-731, 1977.
- BANDIM, J. M. Autismo: uma abordagem prática. Recife: Bagaço, 2011.
- BAUMAN M. Microscopic neuroanatomic abnormalities in autism. *Pediatrics*. 1991;87 Suppl 5:791-5.
- BERNIER, R et al. EEG mu rhythm and imitation impairments in individuals with autism spectrum disorder. *Brain Cgn*, v. 64, n. 3, p. 228-37, 2007.
- CAMINHA, M. G., ALMEIDA, F. F. & SCHERER, L. P. (2011). Intervenções precoces: promovendo resiliência e saúde mental. In M. G. Caminha & R. M. Caminha (Eds.), *Intervenções e treinamentos de pais na clínica infantil*. 31-80. Porto Alegre: Sinopse.
- CASANOVA M, Buxhoeveden D, Brown C. Clinical and macroscopic correlates of minicolumnar pathology in autism. *J Child Neurol*.17: 692, 2002.
- DEPRETO et al. Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nat Neurosci*. v. 9, p. 28-30, 2006.
- GAZZANIGA, M. & HEATHERTON, T. *Ciência Psicológica: Mente, cérebro e comportamento*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- IZQUIERDO, I. Long-term Memory Persistence. *Future Neurology*. v. 5, p. 911-917, 2010.
- IZQUIERDO, I. *Questões sobre memória*. São Leopoldo: Unisinos, 2009.
- KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*. v. 2, p 217- 250, 1943.
- KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Rev Bras Psiquiatr*. 2006, v. 28, supl I, p. 3-11, 2006.
- LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios?: conceitos fundamentais de neurociência*. 2. ed. São Paulo. Editora: Atheneu, 2010.
- LeDOUX, J. The emotional brain, fear and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology*. 23:727-38, 2003.
- MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MINSHEW NJ, PAYTON JB. New perspectives in autism, Part II: the differential diagnosis and neurobiology of

- autism. *Curr Probl Pediatr* 18:613-94, 1998. PIAGET, J. *Psicologia da criança*. São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980.
- PÓVOA, H; CALLEGARO, J. *Nutrição Cerebral*. São Paulo: Objetiva, 2005.
- RAMACHANDRAN, V. S., & Oberman, L. M. Espelhos quebrados. *Scientific American*, 53-59, 2006.
- RAMACHANDRAN, V. S. *O que o cérebro tem para contar: desvendando os mistérios da natureza humana*. 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
- RIZZOLATTI, G., & Arbib, M. A. Language within our grasp. *Trends Neuroscience*, 21, 188-194, 1998.
- RIZZOLATTI, G., SINIGAGLIA, C. *Mirrors in the brain: how our minds share actions and emotions*. Oxford: Oxford Press, 2008.
- RIZZOLATTI, G. The mirror neuron system and imitation. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From Neuroscience to Social Science (Vol. 1: Mechanisms of imitation and imitation in animals - Social Neuroscience)*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- RIZZOLATTI, G., CRAIGHERO, L. The Mirror Neuron System. *Annu Rev Neurosci*, v. 27, p. 169-192, 2004.
- RELVAS, Marta. *Neurociência na prática pedagógica*. Rio de Janeiro: Wak, 2012.
- SINIGAGLIA, C. What type of action understanding is subserved by mirror neurons? *Neuroscience Letters*, v. 540, p.59-61, 2012.
- SINIGAGLIA, C. Mirror Neurons: This is the Question. *Journal of Consciousness Studies*. v. 15, p. 70-92, 2008.
- TARDIF, Maurice. LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.
- VYGOTSKY, Lev. *O desenvolvimento psicológico na infância*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

**DESVENDANDO O IMPACTO DAS EMOÇÕES FRENTE AO TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA, A PARTIR DA CONCEPÇÃO DAS NEUROCIÊNCIAS**
 DISCOVERING THE IMPACT OF EMOTIONS IN FRONT OF AUTISTIC SPECTRUM
 DISORDER, FROM THE CONCEPTION OF NEUROSCIENCES
 DESCUBRIENDO EL IMPACTO DE LAS EMOCIONES ANTE EL TRASTORNO DEL
 ESPECTRO AUTISTA, DESDE LA CONCEPCIÓN DE LAS NEUROCIENCIAS

Carla Luisa Rockenbach Bastos
 rockenbachbastoscarlaluisa@gmail.com

BASTOS, Carla Luisa Rockenbach. **Desvendando o impacto das emoções frente ao Transtorno do Espectro Autista, a partir da concepção das neurociências.** Revista International Integralize Scientific, Ed. n.34, p. 121 – 125, abril/2024. ISSN/2675 – 5203.

RESUMO

O presente trabalho objetivou investigar as bases neurais das emoções frente ao transtorno do espectro autista (TEA). O problema cerne da pesquisa é a possível relação dos pacientes com TEA com um tipo específico de neurônios, os neurônios-espelho. Esses neurônios estão relacionados a um diverso número de comportamentos como a interação social, imitação, a linguagem e na capacidade em adotar o ponto de vista do outro, incluindo a empatia. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com os principais avanços das Neurociências e a sua relação com os neurônios-neurônios-espelho no TEA. Portanto, o interesse nesta área do conhecimento justifica-se no entendimento da base neural que se estabelece entre o TEA e o prejuízo no sistema dos neurônios-espelho gerando discussões e reflexões em direção às novas técnicas de intervenções em prol da melhoria da qualidade de vida de todos envolvidos nesse contexto.

Palavras-chave: Autismo. Neurociência. Neurônios-espelho.

SUMMARY

The present work aimed to investigate the neural bases of emotions in the face of autism spectrum disorder (ASD). The core problem of the research is the possible relationship between ASD patients and a specific type of neurons, mirror neurons. These neurons are related to a diverse number of behaviors such as social interaction, imitation, language and the ability to adopt another's point of view, including empathy. To this end, a bibliographical research was carried out with the main advances in Neuroscience and their relationship with mirror neurons in ASD. Therefore, the interest in this area of knowledge is justified in understanding the neural basis that is established between ASD and damage to the mirror neuron system, generating discussions and reflections towards new intervention techniques to improve the quality of life of everyone involved in this context.

Keywords: Autism. Neuroscience. Mirror neurons.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo investigar las bases neuronales de las emociones ante el trastorno del espectro autista (TEA). El problema central de la investigación es la posible relación entre los pacientes con TEA y un tipo específico de neuronas, las neuronas espejo. Estas neuronas están relacionadas con una diversa cantidad de comportamientos como la interacción social, la imitación, el lenguaje y la capacidad de adoptar el punto de vista de otro, incluida la empatía. Para ello se realizó una investigación bibliográfica con los principales avances de la Neurociencia y su relación con las neuronas espejo en el TEA. Por lo tanto, se justifica el interés en esta área del conocimiento en comprender las bases neuronales que se establecen entre el TEA y el daño al sistema de neuronas espejo, generando discusiones y reflexiones hacia nuevas técnicas de intervención para mejorar la calidad de vida de todos los involucrados en esto. contexto.

Palabras clave: Autismo. Neurociencia. Neuronas espejo.

INTRODUÇÃO

O distúrbio de aprendizagem é uma modificação dos padrões de aquisição, assimilação e transformação. Os distúrbios verbais estão relacionados com as dificuldades nas habilidades em ler e escrever, que são as dislexias, que podem ser classificadas em três subtipos: a dislexia fonológica, a dislexia disortográfica e a dislexia mista, que abrange os dois tipos. Os distúrbios

não verbais estão relacionados aos problemas visuo espaciais e incapacidade para compreender o significado do contexto social.

Diante do exposto, é fundamental as contribuições das Neurociências na identificação dos sintomas da dislexia e os aspectos socioemocionais implicados no período de alfabetização. Para tanto, a pesquisa compreendeu uma revisão bibliográfica acerca do tema. Assim, conclui-se que as pesquisas são uma área relativamente nova das neurociências e ainda merecem maiores estudos.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

As pesquisas em Neurociências têm demonstrado como as emoções estão implicadas de forma complexa com a cognição. As emoções gerenciam nossas ações e interferem em nosso aprendizado.

O papel das emoções na subjetividade humana é referenciado desde a antiguidade como elemento indissociável da cognição. As pesquisas em Neurociências têm demonstrado como as emoções estão implicadas de forma complexa com a cognição. As emoções gerenciam nossas ações e interferem em nosso aprendizado. Izquierdo (2009) afirma que “somos o que lembramos, somos aquilo que nosso cérebro faz de nós, somos aquilo que ele armazena em seu interior ao longo da vida”.

Izquierdo (2009) afirma que “somos o que lembramos, somos aquilo que nosso cérebro faz de nós, somos aquilo que ele armazena em seu interior ao longo da vida”.

Segundo Maturana (2001) “não há atividade humana que não esteja sustentada por alguma emoção. Sendo assim, as emoções perpassam de plano essencialmente biológico, para um plano de significado constituído pela cultura”.

Segundo LeDoux, (2003), a integração de conteúdo emocional relacionada aos processos cognitivos ocorre no complexo córtex órbita-frontal (COF) e córtex pré- frontal (CPF) ventromedial. As impressões sensoriais convergem, através do COF, para o CPF ventromedial, de onde a informação sintetizada é levada às regiões do CPF dorsomedial e CPF ífero-lateral. O sistema límbico, que atua como regulador da emoção, recebe mensagens do córtex. Dentro da estrutura límbica existe o hipotálamo, que atua como ativador do sistema nervoso simpático. Emoções como medo, raiva, fome, sexo e sede são compreendidas pelo hipotálamo, já outras situações como raiva, prazer, dor e medo, são compreendidas pelas amídalas e o septo.

De acordo com Piaget (1980), o desenvolvimento intelectual possui dois componentes: o cognitivo e o afetivo.

Conforme Damásio (1996) a emoção exerce influência nos processos mentais ligados aos sistemas destinados à razão e que a mente não pode ser separada do corpo. As alterações neuropatológicas no hipocampo, amígdala, corpos mamilares, giro anterior do cíngulo e núcleos do septo) atrasam o desenvolvimento maturacional (BAUMAN, 1991).

As características do TEA são inflexibilidade, perseverança, foco e dificuldade nos relacionamentos interpessoais explicadas por um comprometimento funcional no lobo frontal, e conseqüentemente, nas habilidades das funções executivas (BANDIM, 2011).

As funções executivas abrangem um conjunto de processos comportamentais que permitem ao indivíduo a realização independente e autônoma de atividades dirigidas a metas através de tomada de decisões, desenvolvimento de estratégias, estabelecimento de prioridades,

controle de impulsos e outros aspectos comportamentais (RAMACHANDRAN, 2006) desenvolvendo-se nos primeiros anos de vida e terminam seu processo de maturação no final da adolescência. O desenvolvimento dessas funções durante a infância proporciona gradualmente a adequação e um melhor desempenho para a iniciação, persistência e conclusão de tarefas (LENT, 2010).

A região pré-frontal é responsável pelo planejamento, pela coordenação entre a percepção e organização de diferentes movimentos, isto é, a partir de informações emocionais, atencionais e mnemônicas recebidas do sistema límbico ou do cerebelo e das regiões posteriores sensoriais. Essa região faz um planejamento de ações complexas, soluciona problemas propostos pelo ambiente, organiza e desencadeia as respostas motoras. Assim, para a realização de tarefas diárias e para um adequado convívio social, as funções executivas devem necessariamente estar íntegras, pois a identificação de respostas alternativas para a resolução de problemas reflete na adaptação ambiental do indivíduo (LENT, 2010).

Segundo Gazzaniga (2006), as funções executivas não são restritas apenas aos lobos frontais. Existem outras estruturas que apresentam uma ligação na execução dos comportamentos como o lobo parietal, que participa da atenção espacial, e o hipocampo, que pode ser visto como um sistema de coordenação executiva que liga representações através das áreas corticais. Ainda, existem estudos que evidenciam a cognição ligada ao cerebelo e núcleos da base, podendo estas ter uma formação em rede com o córtex pré-frontal.

No estudo de Klin (2006), o prejuízo das funções executivas no TEA causam dificuldades no planejamento e manutenção de um objetivo na execução de uma tarefa, podendo também gerar déficits no aprendizado por meio de feedback e uma falta de inibição de respostas irrelevantes e ineficientes.

De acordo com Casanova (2010), às funções executivas no TEA apresentam um déficit relevante, pois há um prejuízo na capacidade atencional, na motivação, na memória, no planejamento e execução de uma tarefa. Sendo assim, os achados neuropatológicos das estruturas corticais envolvidas através da neuroimagem auxiliam na explicação dos comportamentos típicos apesar de não poderem ser considerados como marcadores biológicos próprios do TEA.

Conforme Bernier (2007), a incapacidade de planejamento para atingir metas, a inflexibilidade cognitiva e a rigidez para mudança no foco de atenção estão presentes nos pacientes com TEA. Assim, pode-se supor que a estereotipia comportamental está ligada a desinibição e impulsividade, pois o lobo cerebral pré-frontal parece não inibir os estímulos eferentes do sistema límbico. Do mesmo modo, a dificuldade nos relacionamentos interpessoais, a dificuldade ao brincar, a indiferença afetiva, as demonstrações inapropriadas de afeto poderiam ser explicadas pelo déficit funcional do lobo frontal.

Na perspectiva de Klin (2006), a compreensão neuropatológica é uma área promissora levando-se em consideração os achados de imagem das disfunções cerebrais e a semelhança com o quadro da síndrome disexecutiva para um tratamento efetivo. Desta forma, o TEA relaciona-se com alterações no lobo frontal ocasionando disfunção executiva. No entanto, conclusões entre TEA e mecanismos exatos alterados no cérebro ainda são inconclusivos (KLIN, 2006).

Recentemente, as Neurociências têm estudado a possível relação do TEA com um tipo específico de neurônios, os neurônios-espelho. Esses neurônios estão relacionados a um diverso

número de comportamentos como a interação social, imitação, a linguagem e na capacidade em adotar o ponto de vista do outro, incluindo a empatia. Essas habilidades estão prejudicadas ou, até mesmo, suprimidas nas pessoas que apresentam o TEA (RAMACHANDRAN, 2014).

Nas pesquisas de Rizzolatti (2008), os neurônios espelho desempenham uma função crucial para o comportamento humano. Eles são ativados quando alguém observa uma ação de outra pessoa. O mais impressionante é o fato desse espelhamento não depender obrigatoriamente da nossa memória. A imitação é um mecanismo inato, comandado pelos neurônios-espelho, sendo o processo de imitação fundamental para as habilidades motoras, de comunicação e interação social. Essa ação é essencial para a comunicação verbal e não verbal e encontra-se relacionada com os neurônios-espelho (RIZZOLATTI et al., 2004). Os neurônios espelho foram associados a imitação, teoria da mente, aprendizado de novas habilidades e leitura e a sua disfunção poderia estar envolvida com a gênese do TEA (RIZZOLATTI, 2008)

Segundo Ramachandran (2014), os indivíduos com TEA têm grande dificuldade para expressar, compreender e imitar sentimentos como medo, alegria ou tristeza. Esse comportamento reflete um quadro compatível com a falha do sistema de neurônios-espelho. Tendo em vista as considerações dos autores citados acima, os neurocientistas acreditam que o aparecimento e o aprimoramento dessas células propiciou o desenvolvimento de funções importantes como linguagem, imitação, aprendizado e cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estudos sugerem que as áreas do processamento da linguagem no TEA têm ativação reduzida com atraso no desenvolvimento maturacional dos circuitos do sistema límbico, no cerebelo, aumento do volume do córtex frontal, dentre outros. Todas essas áreas são hipofativas durante a execução de tarefas que requerem cognição social, sugerindo um funcionamento anormal de toda a rede de pensamento do cérebro social, podendo afetar os neurônios espelhos que tem função de imitar as ações de outros. Assim, as pesquisas dependem de uma área relativamente nova nas neurociências, merecendo maiores estudos para compreensão de tais mecanismos anormais estimulando a elaboração de novas estratégias de reeducação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJURIAGUERRA J. Las Psicosis Infantiles. In Manual de Psiquiatria Infantil. 4ªed. Barcelona: Toray-Masson; 1977. p. 673-731.
- BANDIM, J. M. Autismo: uma abordagem prática. Recife: Bagaço, 2011.
- BAUMAN M. Microscopic neuroanatomic abnormalities in autism. *Pediatrics*. 1991;87 Suppl 5:791-5.
- BERNIER, R et al. EEG mu rhythm and imitation impairments in individuals with autism spectrum disorder. *Brain Cgn*, v. 64, n. 3, p. 228-37, 2007.
- CASANOVA M, Buxhoeveden D, Brown C. Clinical and macroscopic correlates of minicolumnar pathology in autism. *J Child Neurol*.17: 692, 2002.
- DEPRETO et al. Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nat Neurosci*. v. 9, p. 28-30, 2006.
- GAZZANIGA, M. & HEATHERTON, Todd *Ciência Psicológica: Mente, cérebro e comportamento*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- IZQUIERDO, Ivan Long-term Memory Persistence. *Future Neurology*. v. 5, p. 911- 917, 2010.
- IZQUIERDO, Ivan. *Questões sobre memória*. São Leopoldo: Unisinos, 2009.

- KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. *Rev Bras Psiquiatr.* 2006, v. 28, supl I, p. 3-11, 2006.
- LENT, R. *Cem Bilhões de Neurônios?: conceitos fundamentais de neurociência.* 2. ed. São Paulo. Editora: Atheneu, 2010.
- LEDOUX, J. The emotional brain, fear and the amygdala. *Cellular and Molecular Neurobiology.* 23:727-38, 2003.
- MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida cotidiana.* Belo Horizonte: UFMG, 2001.
- MINSHEW NJ, PAYTON JB. New perspectives in autism, Part II: the differential diagnosis and neurobiology of autism. *Curr Probl Pediatr* 18:613-94, 1998.
- MOURA, R M B L. *Conectando Ciência, Saúde e Espiritualidade.* v. 3, cap VI, 2015. PIAGET, J. *Psicologia da criança.* São Paulo/Rio de Janeiro: Difel, 1980.
- PÓVOA, H; CALLEGARO, J. *Nutrição Cerebral.* São Paulo: Objetiva, 2005.
- RAMACHANDRAN, V. S., & Oberman, L. M. Espelhos quebrados. *Scientific American,* 53-59, 2006.
- RAMACHANDRAN, V. S. *O que o cérebro tem para contar: desvendando os mistérios da natureza humana.* 1 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
- RIZZOLATTI, G., & Arbib, M. A. Language within our grasp. *Trends Neuroscience,* 21, 188-194, 1998.
- RIZZOLATTI, G., SINIGAGLIA, C. *Mirrors in the brain: how our minds share actions and emotions.* Oxford: Oxford Press, 2008.
- RIZZOLATTI, G. The mirror neuron system and imitation. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on imitation: From Neuroscience to Social Science (Vol. 1: Mechanisms of imitation and imitation in animals - Social Neuroscience).* Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- RIZZOLATTI, G., CRAIGHERO, L. The Mirror Neuron System. *Annu Rev Neurosci,* v. 27, p. 169-192, 2004.
- RELVAS, Marta. *Neurociência na prática pedagógica.* Rio de Janeiro: Wak, 2012.
- SINIGAGLIA, C. What type of action understanding is subserved by mirror neurons? *Neuroscience Letters,* v. 540, p.59-61, 2012.
- SINIGAGLIA, C. Mirror Neurons: This is the Question. *Journal of Consciousness Studies.* v. 15, p. 70-92, 2008.
- TARDIF, Maurice. LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.* Rio de Janeiro: Vozes, 2014.
- VYGOTSKY, Lev. *O desenvolvimento psicológico na infância.* São Paulo: Martins Fontes, 1998.



**INTERNATIONAL
INTEGRALIZE
SCIENTIFIC**

Publicação Mensal da INTEGRALIZE

Aceitam-se permutas com outros periódicos.

Para obter exemplares da Revista impressa, entre em contato com a Editora Integralize pelo (48) 99175-3510

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC

Florianópolis-SC

Rodovia SC 401, Bairro Saco Grande,
CEP 88032-005.

Telefone: (48) 99175-3510

<https://www.integralize.onlin>