



**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**LILIANE FANTINATO SAMPAIO**

**A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE  
PACIENTES PORTADORES DE NEURALGIA PÓS-HERPÉTICA**

**Sinop/MT  
2023**



**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**LILIANE FANTINATO SAMPAIO**

**A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE  
PACIENTES PORTADORES DE NEURALGIA PÓS-HERPÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do **Departamento de Fisioterapia**, da UNIFASIPE, como requisito para a obtenção de título de Bacharel em Fisioterapia.

**Coorientador:** Prof<sup>o</sup> Ms. Larissa S. Carvalho Villa

**Sinop/MT  
2023**

**LILIANE FANTINATO SAMPAIO**

**A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE  
PACIENTES PORTADORES DE NEURALGIA PÓS-HERPÉTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Fisioterapia – do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: \_\_/\_\_/\_\_

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Larissa S. Carvalho Villa  
Professor (a) Orientador (a)  
Departamento de Fisioterapia - UNIFASIPE

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Lilian Garlini Viana Pinheiro  
Professor (a) Avaliador (a)  
Departamento de Fisioterapia - UNIFASIPE

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Jocemara Souza Parrela  
Professor (a) Avaliador (a)  
Departamento de Fisioterapia - UNIFASIPE

---

Prof.<sup>o</sup> Fabiano Pedra Carvalho  
Departamento de Fisioterapia – UNIFASIPE  
Coordenador do Curso de Fisioterapia

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais Esequiel e Nina, e aos meus filhos Matheus, Victória e João Gabriel que sempre me apoiaram e motivaram para chegar até aqui. Gratidão.

## **EPÍGRAFE**

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.”

Carl Jung.

SAMPAIO, Liliane Fantinato. **A atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes portadores de neuralgia pós-herpética.** 2023. 54 p. Trabalho de Conclusão de Curso (apia) – Centro Educacional Fasipe – UNIFASIPE.

## RESUMO

A Neuralgia Pós-Herpética é uma condição dolorosa crônica que ocorre como uma complicação do vírus varicela-zoster, o mesmo vírus responsável pela catapora. Após a recuperação da catapora, o vírus permanece dormente nos gânglios nervosos e pode reativar-se mais tarde, resultando em uma inflamação do nervo e na ocorrência de dor intensa e persistente. A NPH causa uma série de sintomas debilitantes, incluindo dor persistente, sensibilidade aumentada na área afetada, coceira, queimação, formigamento, fraqueza muscular e perda da mobilidade. Esses sintomas podem ter um impacto significativo na qualidade de vida do paciente, afetando sua capacidade de realizar atividades diárias, o sono, o bem-estar emocional e as relações sociais. Este estudo visa analisar e explorar as técnicas fisioterapêuticas descritas na literatura, utilizadas para aliviar os sintomas da neuralgia pós-herpética, a fim de melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição. O material bibliográfico foi coletado por meio de uma revisão de literatura específica via bancos de dados de relevância científica, utilizando os descritores: Herpes Zoster; Fisioterapia; Neuralgia pós-herpética. A coleta será realizada entre agosto de 2022 a junho de 2023, com recorte temporal de 1997 a 2023. Em suma, a intervenção fisioterapêutica desempenha um papel crucial na abordagem multidisciplinar para o tratamento da neuralgia pós-herpética. Ao aliviar a dor, melhorar a função física e fornecer suporte emocional, os fisioterapeutas podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos pacientes, permitindo que eles retomem suas atividades diárias e voltem a se engajar em suas rotinas com maior conforto e bem-estar. A abordagem fisioterapêutica para a NPH pode incluir várias técnicas e intervenções, adaptadas às necessidades individuais do paciente para aliviar a dor e reduzir a inflamação na área afetada, além disso, exercícios terapêuticos específicos podem ser prescritos para fortalecer os músculos, melhorar a flexibilidade e a amplitude de movimento, bem como para promover o condicionamento físico geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fisioterapia; Herpes Zoster; Neuralgia.





SAMPAIO, Liliane Fantinato. **The role of the physiotherapist in the treatment of patients with post-herpetic neuralgia.** 2023. 54 p Course Conclusion Paper - Centro Educacional Fasipe - UNIFASIPE.

### **ABSTRACT**

Postherpetic Neuralgia is a chronic painful condition that occurs as a complication of the varicella-zoster virus, the same virus responsible for chickenpox. After recovery from chickenpox, the virus remains dormant in the nerve ganglia and may reactivate later, resulting in an inflammation of the nerve and the occurrence of intense, persistent pain. NPH causes a number of debilitating symptoms, including persistent pain, increased tenderness in the affected area, itching, burning, tingling, muscle weakness, and loss of mobility. These symptoms can have a significant impact on the patient's quality of life, affecting their ability to perform daily activities, sleep, emotional well-being, and social relationships. This study aims to analyze and explore the physical therapy techniques described in the literature that are used to relieve the symptoms of post-herpetic neuralgia in order to improve the quality of life of patients affected by this condition. The bibliographic material was collected through a specific literature review via relevant scientific databases, using the descriptors: Herpes Zoster; Physiotherapy; Postherpetic Neuralgia. The collection will be carried out from August 2022 to June 2023, with a time frame of 1997 to 2023. In summary, physical therapy intervention plays a crucial role in the multidisciplinary approach for the treatment of post-herpetic neuralgia. By relieving pain, improving physical function, and providing emotional support, physical therapists can help improve patients' quality of life, allowing them to resume their daily activities and re-engage in their routines with greater comfort and well-being. The physical therapy approach for NPH can include various techniques and interventions, tailored to the individual patient's needs to relieve pain and reduce inflammation in the affected area, in addition, specific therapeutic exercises can be prescribed to strengthen muscles, improve flexibility and range of motion, as well as to promote overall physical conditioning.

**KEYWORDS:** Physical Therapy; Herpes Zoster; Neuralgia

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Classificação da dor quanto ao mecanismo fisiológico ..... | 15 |
| <b>Figura 2.</b> Figura medula espinhal.....                                | 18 |
| <b>Figura 3.</b> Figura dermatomos .....                                    | 19 |
| <b>Figura 4.</b> Figura Herpes Zoster torácico .....                        | 20 |
| <b>Figura 5.</b> Figura Herpes Zoster dermatomo cervical.....               | 20 |
| <b>Figura 6.</b> Figura Herpes Zoster dermatomo torácico .....              | 21 |
| <b>Figura 7.</b> Figura Herpes Zoster dermatomo lombar .....                | 21 |
| <b>Figura 8.</b> Figura Herpes Zoster oftálmico.....                        | 22 |
| <b>Figura 9.</b> Figura Herpes Zoster gânglio geniculado.....               | 23 |
| <b>Figura 10.</b> Aplicação da laserterapia .....                           | 30 |
| <b>Figura 11.</b> Movimentos método bad ragaz .....                         | 36 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**HZ** – Herpes Zoster

**NPH** – Neuralgia Pós-Herpética

**BVS** – Biblioteca Virtual de Saúde

**SNC** – Sistema Nervoso Central

**SNP** – Sistema Nervoso Periférico

**HZO** – Herpes Zoster

## SUMÁRIO

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>                                                          | <b>12</b> |
| <b>1.1 Justificativa .....</b>                                                     | <b>12</b> |
| <b>1.2 Problematização .....</b>                                                   | <b>13</b> |
| <b>1.3 Objetivos.....</b>                                                          | <b>13</b> |
| 1.3.1 Geral.....                                                                   | 13        |
| 1.3.2 Específicos.....                                                             | 13        |
| <b>1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>                                        | <b>13</b> |
| <b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                                              | <b>15</b> |
| <b>2.1 Definições de dor .....</b>                                                 | <b>15</b> |
| <b>2.2 Classificações da dor .....</b>                                             | <b>15</b> |
| 2.2.1 Classificação da dor quanto à evolução temporal.....                         | 16        |
| 2.2.2 Classificação da dor quanto ao mecanismo fisiológico .....                   | 17        |
| 2.2.3 Dor nociceptiva.....                                                         | 17        |
| 2.2.4 Dor não nociceptiva .....                                                    | 18        |
| 2.2.5 Fisiologia da dor .....                                                      | 18        |
| <b>2.3 Fisiopatologia do Herpes zoster.....</b>                                    | <b>19</b> |
| 2.3.1 Herpes zoster oftálmico (HZO) .....                                          | 23        |
| 2.3.2 Síndrome de Ramsay-Hunt.....                                                 | 24        |
| 2.3.3 A neuralgia pós-herpética.....                                               | 26        |
| 2.3.4 O quadro clínico do herpes-zóster e suas complicações .....                  | 27        |
| 2.3.5 Prevenção e imunização para o vírus do herpes zoster .....                   | 27        |
| <b>2.4 Atuação do Fisioterapeuta em pacientes com NPH.....</b>                     | <b>28</b> |
| 2.4.1 Laserterapia de baixa intensidade .....                                      | 29        |
| 2.4.2 Indicações clínicas do laser de baixa potência Cicatrização de feridas ..... | 29        |
| 2.4.3 Laserterapia no tratamento de parestesia e neuralgia dos trigêmeos .....     | 30        |
| 2.4.4 Laserpuntura .....                                                           | 31        |
| 2.4.5 A Terapia ILIB como um recurso no tratamento da neuralgia.....               | 33        |
| 2.4.6 O benefício da terapia manual em pacientes com neuralgia .....               | 34        |
| 2.4.7 Efeitos da hidroterapia em pacientes com NPH .....                           | 36        |
| 2.4.7.1 Método Watsu.....                                                          | 36        |
| 2.4.7.2 Método anéis Bad Ragaz .....                                               | 37        |
| 2.4.8 Tratamento com a utilização da técnica de Dry Needling .....                 | 38        |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.9 O uso da crioterapia durante a fase aguda da NPH..... | 39        |
| <b>3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                         | <b>42</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                     | <b>43</b> |

A fisioterapia tem auxiliado e tratado indivíduos que apresentam distúrbios dolorosos crônicos e agudos, tais como a dor superficial, visceral, somática, fantasma e neuropática entre outras. A fisioterapia apresenta uma atuação diferenciada podendo auxiliar na recuperação e prevenção de síndromes dolorosas que devem ser investigados continuamente e abordadas em várias disfunções neurológicas. A dor neuropática é uma condição dolorosa complexa, de difícil diagnóstico e tratamento, mas que tem sido alvo de muitas pesquisas que demonstram resultados cada vez mais promissores na busca de seu controle (GARCIA, et. al. 2010).

A reativação do vírus da varicela-zoster, que ocorre principalmente em pacientes idosos e indivíduos com comprometimento do sistema imunológico, pode ocorrer através dos gânglios da raiz dorsal ou dos nervos cranianos, após uma infecção primária de varicela. Mesmo após a cicatrização da pele, é possível que a dor persista por meses ou até mesmo anos, sendo a neuralgia pós-herpética (NPH) uma das complicações do herpes-zóster que impacta significativamente na qualidade de vida dos pacientes. Essa condição interfere nas atividades diárias e, apesar dos avanços na terapia analgésica da NPH, ainda existem desafios significativos em seu tratamento. É de extrema importância à prevenção, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado do herpes-zóster e de suas complicações (ALLIEGRO et al. 2013).

A dor neuropática é do tipo que costuma apresentar um grande impacto na vida de quem sofre com elas, em comparação a outros tipos de dor costuma ser mais intensa e gerar a incapacidade da região afetada, diminuindo a qualidade de vida, é uma consequência direta de uma lesão que afeta o sistema somatossensorial, caracterizada por dor do tipo choque, queimação, ou formigamento causado pela raiz de um nervo (HAANPÄÄ; TREEDE, 2010).

Em estudos nos Estados Unidos e na Holanda observou-se que entre 2,6% a 10% dos pacientes deverão desenvolver neuralgia pós-herpética crônica, com isso associa-se uma piora

na saúde em todas as dimensões medidas, se comparada à dor não neuropática. A qualidade de vida relacionada aos indivíduos com dor neuropática é classificada muito baixa, em comparação àqueles indivíduos com depressão clínica, doença coronária, infarto recente do miocárdio, ou diabetes mal controlada (BENEDETT, RAYMOND, 2012).

Pelo fato de ser uma síndrome complexa, o tratamento requer um trabalho conjunto com diferentes profissionais. A função do fisioterapeuta é melhorar o quadro clínico do paciente, com foco principal na diminuição ou eliminação dos pontos dolorosos, de modo a aliviar a dor, “readquirir a amplitude de movimentos e recuperar a força muscular normal” (DANTAS, 2019).

### **1.1 Justificativa**

A NPH apresenta um quadro que traz intenso sofrimento para os pacientes prejudicando muito sua qualidade de vida, com isso a fisioterapia, poderá trazer uma grande contribuição para o tratamento da dor neuropática intensa, que é resultante de um dano ao sistema nervoso central ou periférico, sendo descrita como uma sensação de queimação e ardência, podendo estar acompanhada por parestesia, sensação de calor, formigamento e dormência e fraqueza muscular da região afetada, na maioria dos pacientes a dor neuropática é contínua devido à lesão nos nervos, à NPH transforma-se em um sintoma crônico podendo levar o paciente a um quadro grave. (KAZANOWSKI; LACCETTI, 2005)

Para o tratamento da NPH, estão disponíveis diferentes abordagens terapêuticas, aplicadas pelo fisioterapeuta com a finalidade de amenizar o impacto que os sintomas causam na qualidade de vida do paciente, promovendo também um aumento ou a manutenção de suas habilidades funcionais. Considerada uma doença de alta morbidade (conjunto de causas capaz de causar uma patologia), a abordagem ao paciente deve ter um enfoque multidisciplinar, com a participação de psicólogos, médicos, fisioterapeutas e preparadores físicos (MARQUES et al. 2002).

Baseado no texto sobredito, esse trabalho tem como propósito obter maior conhecimento a respeito das técnicas usadas com a finalidade de amenizar a dor e promover uma melhora na qualidade de vida dos pacientes com NPH por meio dos processos fisioterapêuticos que podem ser oferecidos a esses pacientes.

## 1.2 Problematização

Ao desenvolver o presente trabalho, buscou-se responder a seguinte pergunta: Como as intervenções realizadas pelo fisioterapeuta podem melhorar a qualidade de vida do paciente acometido pela NPH? Quais são as abordagens terapêuticas mais eficazes para o alívio da dor e controle dos sintomas? Como o fisioterapeuta pode utilizar técnicas de reabilitação, como exercícios, terapia manual, estimulação nervosa elétrica transcutânea (TENS) e outras modalidades de tratamento para reduzir a dor e melhorar a funcionalidade do paciente?

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Geral

Analisar e explorar as técnicas fisioterapêuticas descritas na literatura, utilizadas para aliviar os sintomas da neuralgia pós-herpética, a fim de melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados por essa condição.

### 1.3.2 Específicos

- Descrever a etiopatogênese do herpes zoster e da neuralgia pós-herpética, buscando compreender os mecanismos subjacentes ao desenvolvimento dessas condições dolorosas.
- Discorrer sobre o diagnóstico diferencial da neuralgia pós-herpética, identificando os critérios que permitem distingui-la de outras formas de dor neuropática.
- Explorar as técnicas fisioterapêuticas disponíveis, destacando os benefícios e os métodos específicos que podem ser oferecidos aos pacientes para o tratamento e alívio da dor causada pela neuralgia pós-herpética.
- Abordar as técnicas fisioterapêuticas descritas na literatura e utilizadas para amenizar os sintomas gerados pela neuralgia pós-herpética, melhorando a qualidade de vida do paciente.

## 1.4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de revisão da literatura foi criado com o propósito de solucionar um problema científico, utilizando de métodos sistemáticos e explícitos a fim de realizar a identificação, seleção e avaliação crítica com base em estudos de certo tema previamente escolhidos, conforme relatado por Rother (2007).

O material bibliográfico foi coletado de bancos de dados de relevância científica, como PubMed, *Scielo (Scientific Electronic Library Online)*, Biblioteca Virtual em Saúde, Google Acadêmicos e acervo Bibliográfico do Ministério da Saúde, biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)*, na Literatura Latino Americana e do Caribe



em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e serão incluídas publicações realizadas em sites governamentais ou de sociedades/associações médicas, utilizando os descritores: Herpes Zoster; Fisioterapia; Neuralgia pós-herpética. A coleta foi realizada entre Agosto de 2022 a junho de 2023, com recorte temporal de 1997 a 2023.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Definições de dor**

A dor apresenta dois componentes: a percepção dolorosa e reatividade emocional da dor é uma síndrome complexa, decorrente de uma “doença ou lesão do sistema somestésico” (Sistema somestésico — conjunto de neurônios, fibras nervosas e sinapses que traduzem, codifica e modifica as informações provenientes do corpo) (RAJA et. al., 2020; KRAYCHETE et. al., 2008).

Apesar de sabermos o significado da dor, é difícil defini-la. Pode surgir sem qualquer causa aparente, como a neuralgia do trigêmeo, e permanecer, mesmo depois que ocorra a resolução da lesão, como em casos de amputação (dor do membro fantasma) ela pode persistir. De qualquer forma, a sensação de dor é bem particular e variada, e depende da reação de cada indivíduo em explicar as lesões potenciais ou reais (BASTOS et. al., 2007).

A dor é o quinto (5º) sinal vital. Por conseguinte, sendo a dor considerada um sinal vital e correlacionada com os outros sinais vitais permitiram, que o paciente seja avaliado de forma adequada e, ao apresentar esse sinal, possa ter acesso a procedimentos que minimizem a dor da mesma forma que se trata os demais controles. A dor é o indicador primário de uma lesão ou ferimento. Essa dor “conduz a uma sensação de dor” que pode ser o frio, o calor, a pressão, a corrente elétrica, os irritantes químicos e até mesmo, movimentos bruscos (ARAUJO et. al. 2020).

### **2.2 Classificações da dor**

Classificação da dor quanto à evolução temporal

A dor aguda é uma experiência universal, a dor crônica é uma experiência desgastante. A dor aguda é a queixa mais frequente dos pacientes, estando geralmente associados a traumas, processos diagnósticos ou terapêuticos. É uma resposta fisiológica totalmente reversível após a interrupção do estímulo que a desencadeou. O mesmo não ocorre com a dor crônica, desencadeada por processos patológicos crônicos, como os casos de infecção pelo vírus varicela-zoster e o diabetes mellitus. Esse tipo de dor geralmente é



intermitente ou contínuo, em que, na maioria das vezes, o paciente tem que aprender a conviver com “ela” (PIMENTA et. al 2017; PASSARELLI, 2015).

A dor aguda se torna crônica após três meses, e dura menos de 30 dias, enquanto a dor crônica dura mais de 30 dias. A dor aguda é sentida 0,1 segundos após o estímulo doloroso, sendo conhecida como dor rápida. É o tipo mais comum, com uma causa claramente identificada e requer um tratamento adequado para evitar que se torne crônica. Já a dor crônica é prolongada e pode persistir mesmo após a cura da lesão original. Ela afeta tanto a saúde física quanto a saúde mental do indivíduo, podendo causar sequelas psicológicas, incapacidade, isolamento e diminuição da qualidade de vida (JANEIRO, 2017).

### 2.2.2 Classificação da dor quanto ao mecanismo fisiológico

A dor quando referida ao seu mecanismo fisiológico, é dividida em: dor nociceptiva, visceral ou somática; dor não nociceptiva, neuropática ou simpática.

**Figura 01:** Classificação da dor quanto ao mecanismo fisiológico



Fonte: Janeiro (2017).

### 2.2.3 Dor nociceptiva

Esse tipo de dor ocorre quando há ativação de receptores chamados nociceptores, localizados em diferentes partes do corpo: pele, tendões, articulações músculos e vísceras. Os nociceptores podem ser classificados quanto aos tipos de estímulos aos quais são sensíveis: térmicos, mecânicos ou químicos; somente a estímulos mecânicos e térmicos, ou somente a um tipo de estímulo. Os nociceptores capazes de responder aos três estímulos são denominados polimodais. Esse tipo de receptor consegue converter as informações sensoriais em sinal eletroquímico e potencial de ação. A dor nociceptiva pode ser de dois tipos: visceral ou somática (JANEIRO, 2017).

A causa da Dor Visceral ocorre por ativação dos receptores (nociceptores), presentes

nas vísceras pélvicas, abdominais ou torácicas, devido a lesões ou hipóxia, processo inflamatório ou mesmo distensão. A dor é difusa, profunda e mal localizada, enquanto a que a dor Somática é causada pela ativação dos receptores (nociceptores) presentes em tendões, articulações, pele ou tecido muscular, devido à lesão tecidual. A dor é descrita como bem localizada, podendo ser profunda ou superficial (LARA, 2013).

#### 2.2.4 Dor não nociceptiva

Esse tipo de dor não está relacionado à ativação de receptores de nenhum tipo, mas sim, por disfunções oriundas das células nervosas, provenientes do SNP ou SNC. Pode ser classificada em simpática ou neuropática (JANEIRO, 2017). A Dor Simpática pode ser: profunda ou superficial. Apresenta como característica ser uma dor “bem localizada” e proveniente de estímulos que provêm de tecidos periféricos como articulações, pele e ossos, bem como de tecidos de suporte (epitelial, conjuntivo ou muscular) (ARAUJO et. al., 2020).

A dor neuropática está relacionada à lesão nervosas tanto estruturais quanto funcionais do sistema nervoso, oriunda tanto do SNC quanto dos neurônios aferentes primários. A origem da Dor Neuropática pode estar relacionada à lesão tecidual ou não, bem como, dos efeitos do processo inflamatório decorrente à lesão. Mesmo com a resolução da causa que levou a lesão, a dor continua manifestando-se de forma variada: na forma de agulhadas, ferroadas, queimação ou parestesia (formigamento ou adormecimento) de uma área determinada do corpo. Sensações como disestesia (sensação anormal espontânea), hiperestesia (sensibilidade exagerada a estímulos), hiperalgesia (resposta exagerada a um estímulo normalmente doloroso) e alodínia (dor causa por estímulo que normalmente não é doloroso) são “sensações anormais” relatadas por pacientes com dor neuropática (ARAUJO et. al. 2020).

#### 2.2.5 Fisiologia da dor

A resposta a um estímulo nocivo ou intenso terá como resposta fisiológica a dor. A dor desencadeada é um sinal protetor e serve como sinal de alerta. No entanto, dependendo da situação, a dor também pode causar incapacidade ao ter traumatismo ou é submetido a um processo cirúrgico, ou em algum processo em que se instala a inflamação. Dor mais intensa do que o normal é observado ao ter uma lesão associada a um processo inflamatório. Nessa situação, ocorre o aumento na excitabilidade do sistema somatossensorial, de forma que aqueles estímulos que até então, não causavam dor, tornam-se dolorosos (GOLAN et. al, 2018).

Para ocorrer o processo doloroso, deve os estímulos agressivos sejam convertidos em potencial de ação que, a partir das fibras nervosas periféricas são transferidos para o SNC. Essas fibras nervosas periféricas são chamadas nociceptores, neurônios do SNP responsáveis pela percepção e a transmissão dos estímulos dolorosos. Três tipos de neurônios estão envolvidos no processo que desencadeia a dor: o neurônio de primeira ordem, que se origina na periferia e se projeta para a medula espinhal, o neurônio de segunda ordem, que ascende (sobe) pela medula espinhal e o de terceira ordem, que se projeta para o córtex cerebral (RANG et. al., 2011).

Conforme podemos observar no quadro 01 abaixo: Os neurônios de primeira ordem são classificados em três grupos principais, conforme a sua velocidade de condução e calibre. Esses grupos de fibras são chamados fibras  $A\beta$  (grupo 1), fibras  $A\delta$  (grupo 2) e fibras C (grupo 3), como pode se observar na figura 04. Essas fibras também apresentam diferentes sensibilidades a estímulos e padrões distintos de terminações centrais. A característica de cada grupo encontra-se descrita no quadro 01 (KLAUMANN et. al., 2008).

**Quadro 01:** Diferenças entre os neurônios de primeira ordem

| Neurônios de Primeira Ordem | Velocidade de Condução / Sensibilidade                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fibras $A\beta$             | Velocidade de condução rápida;<br>Respondem com baixo limiar de estímulos a estímulos mecânicos;<br>Ativadas por toque leve, vibração ou movimento dos pêlos.                                                    |
| Fibras $A\delta$            | Velocidade de condução intermediária; Respondem a estímulos de alta intensidade;<br>Ativadas pelo frio, calor e estímulos mecânicos.                                                                             |
| Fibras C                    | Velocidade de condução lenta; Respondem de modo multimodal;<br>Produzem potencial de ação em resposta a calor, temperatura morna, estímulos mecânicos intensos ou irritantes químicos (nociceptores polimodais). |

**Fonte:** Rang et. al., (2011), adaptado.

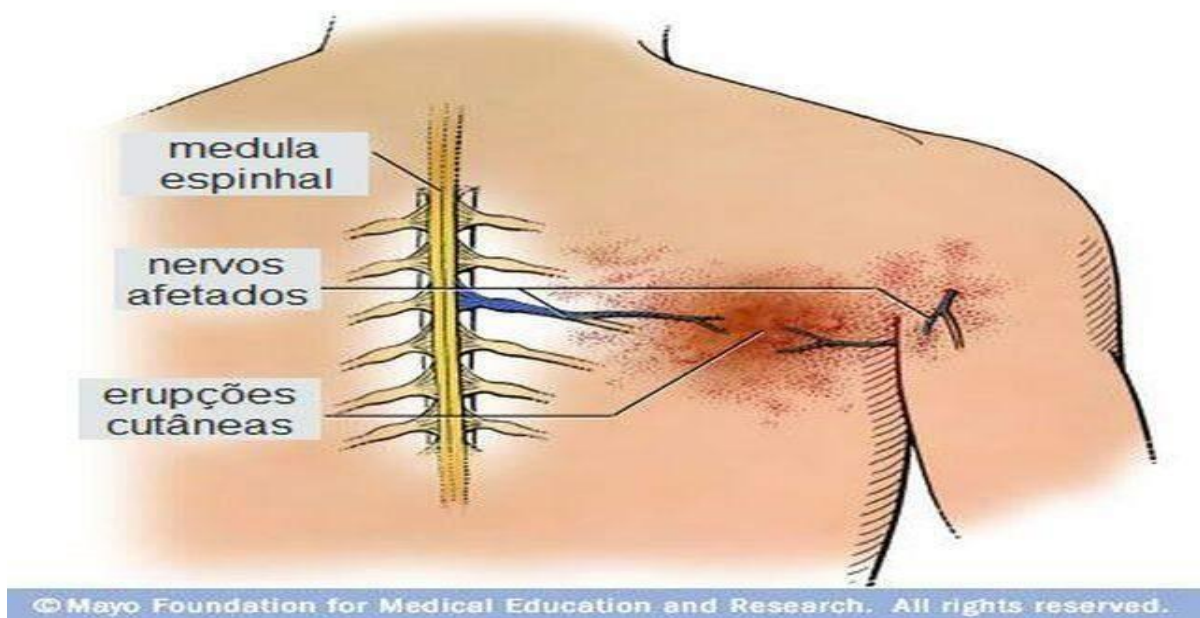
### 2.3 Etiopatologia do Herpes zoster

A reativação do vírus da varicela, em latência no gânglio da raiz posterior, é causada por desequilíbrio imunológico, sendo a base patológica do HZ. Isso provoca uma intensa

reação inflamatória, hemorrágica e necrotizante no gânglio, podendo se estender ao corno posterior da medula e às das meninges adjacentes. O gânglio afetado sofre desmielinização, degeneração, fibrose e infiltração celular. O vírus se transporta via axonal em sentido antidrômico ou se difunde através da replicação nas células endoneurais, resultando em erupções cutâneas com inflamação, essas lesões iniciais podem sofrer infecções secundárias, necrose e hemorragia (BURGOON CF, BURGOON J. BALDRIDGE GD, 2008).

No final do século XIX, a relação entre a HZ e a varicela foi estabelecida por Von Bokay em 1909. Posteriormente, Kundraditz confirmou em 1925 que ambos eram causados pelo mesmo vírus. O termo "herpes" vem do grego "herpien", que significa "alastrar" ou "aquilo que rasteja", referindo-se ao seu crescimento na superfície. Já "zoster" deriva de uma palavra grega que significa "cingir", descrevendo a erupção cutânea segmentar característica, geralmente unilateral, que ocorre no tronco. A HZ é uma doença aguda resultante da reativação do vírus varicela zoster, que permanece em latência no gânglio da raiz nervosa ao longo da vida, como ilustrado na figura 02. Geralmente ocorrem após os 60 anos ou em indivíduos com resposta imunológica comprometida devido a doenças crônicas, ou transplantes (COELHO, et al. 2014).

**Figura 02:** Medula espinhal



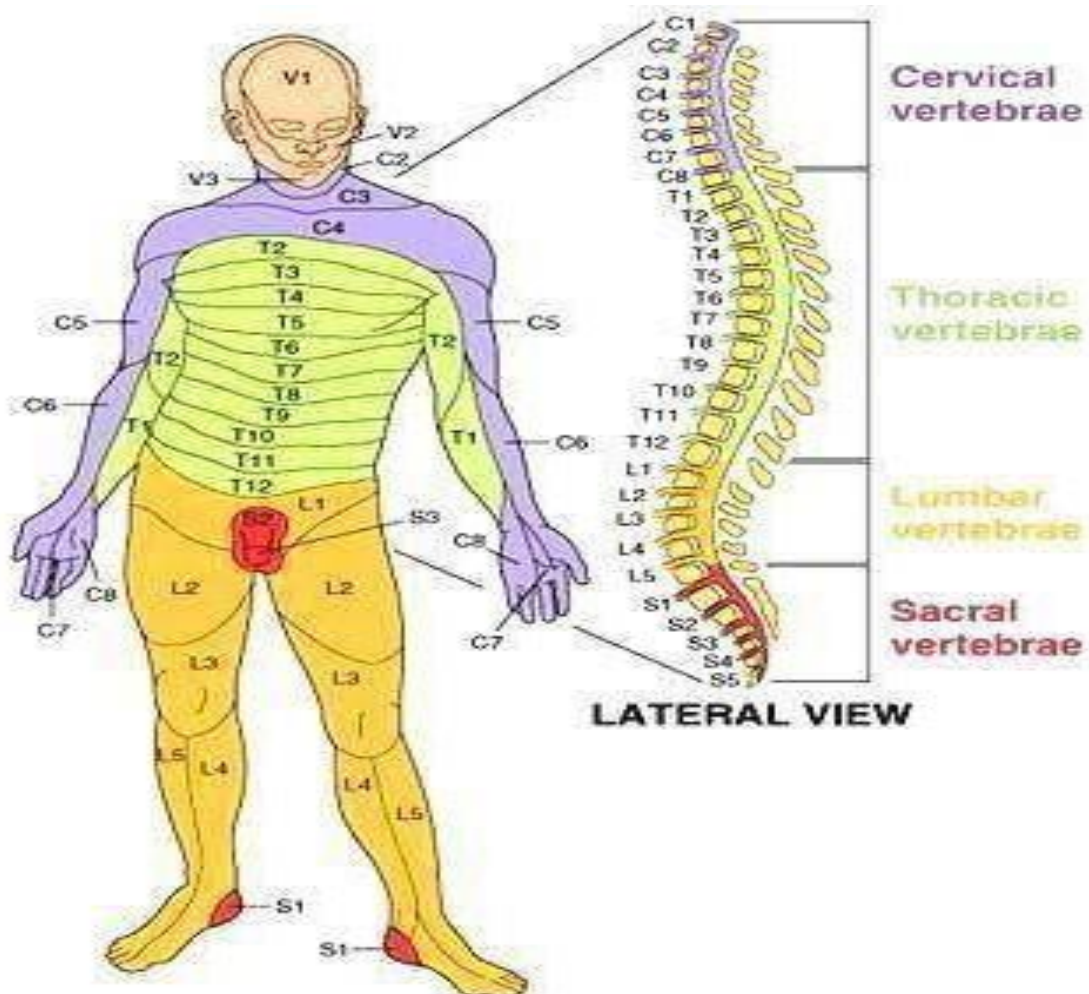
**Fonte:** Mayo Foundation, 2021.

Durante a reativação do VZV, que pode ocorrer décadas após a infecção primária, o vírus se replica nas células nervosas e migra ao longo dos nervos periféricos, seguindo os trajetos dos gânglios correspondentes. É nesse momento que os sintomas característicos do

herpes zoster, como a erupção cutânea dolorosa aparecem. Embora o vírus se replique nas células nervosas próximas aos gânglios, não há alojamento direto na medula espinhal. No entanto, em alguns casos, a reação inflamatória causada pela reativação do VZV pode se estender para os nervos que se conectam a medula espinhal, resultando em dor e outros sintomas que podem afetar áreas próximas à medula. (FASHNER, 2011).

Conforme ilustração da figura 03 abaixo os pacientes com baixa imunidade pode ser acometidos pela reativação do vírus na região dos dermatômos no trajeto dos nervos, surgindo as erupções, que geralmente são unilaterais, que raramente ultrapassam a linha média. Podemos observar que quando surgem acometem, por exemplo, a C1, e a neuralgia ocorrem nesse dermatômo. É importante ressaltar que o herpes zoster é uma condição que afeta principalmente a pele e os nervos periféricos, e seu envolvimento direto com a medula espinhal é incomum. Casos mais graves e atípicos podem ocorrer em indivíduos com sistema imunológico comprometido, mas são considerados raros (COELHO et al. 2014).

**Figura 03:** Dermatômos



Fonte imagem: Mayo Foundation 2021



Conforme observado nas figuras (fotos) 4, 5, 6 e 7 abaixo. O herpes zoster (HZ) é uma condição que afeta os dermatômos cervicais, torácicos e lombares. É importante notar que as lesões do HZ são tipicamente unilaterais, ocorrendo em um único dermatômo. A apresentação bilateral do HZ é rara. Os sinais e sintomas do HZ são predominantemente sensoriais e seguem o trajeto de um ou mais dermatômos afetados. Esses sintomas podem incluir intensa dor, prurido (coceira) ou parestesia (sensações anormais, como formigamento ou dormência).

A dor é um dos principais sintomas associados ao HZ e pode ser bastante debilitante, afetando significativamente a qualidade de vida do indivíduo afetado (IASP, 2017). Além das manifestações sensoriais, o HZ também pode causar erupções cutâneas caracterizadas por lesões vesiculares agrupadas ao longo do dermatômo afetado. Essas erupções são precedidas por uma fase prodrômica, em que os sintomas sensoriais podem se manifestar antes do aparecimento das lesões visíveis. As erupções cutâneas do HZ têm um padrão unilateral, seguindo o curso dos nervos afetados e costumam causar intensa dor, prurido ou parestesia (Alliegro; et. al. 2013).

**Figura 04:** Herpes Zoster (dermatômo cervical)



**Fonte:** Manual MSD Manuais (2021)

**Figura 05:** Herpes Zoster (dermatômo torácico)



**Fonte:** Manual MSD Manuais (2021)

**figura 06:** Herpes Zoster (dermatomo lombar)



Fonte: Manual MSDManuais (2021)

**Figura 07.** Herpes Zoster, dermatomo torácico



Fonte: Manual MSDManuais (2021)

### 2.3.1 Herpes zoster oftálmico (HZO)

O herpes-zóster oftálmico (HZO) ocorre quando o primeiro ramo do nervo trigêmeo (V1 - nervo oftálmico) é afetado, o que pode resultar em sequelas visuais e lesões no globo ocular. Isso pode levar a ulcerações na córnea e outras condições, como conjuntivite, ceratite, uveíte, neurite óptica e necrose retiniana aguda, sendo essas as manifestações clínicas mais frequentes do HZO. As lesões de pele, como pápulas, vesículas, pústulas e crostas, geralmente são dolorosas e unilaterais, seguindo o trajeto dos dermatomos na região facial. O envolvimento cutâneo e ocular pode ocorrer simultaneamente ou isoladamente (COELHO et al. 2014).

Na figura abaixo (Figura 08), ilustrada, podemos observar a afetação do ramo oftálmico do nervo trigêmeo no HZ. As lesões aparecem na área da bochecha ou testa e se estendem até as pálpebras superiores e inferiores. Os pacientes podem apresentar vermelhidão na conjuntiva, pequenos arranhões na córnea que podem se infectar sensibilizando à luz, dor, visão turva e manchas. Em casos mais graves, cicatrizes podem se formar dentro do olho (SILVA et al. 2010).

**Figura 08:** Herpes Zoster (oftálmico)



**Fonte:** Manual MSDManuais (2021)

### Síndrome de Ramsay-Hunt

A Síndrome de Ramsay-Hunt é outra complicação do herpes-zoster, representa a inflamação dos nervos facial e auditivo. As manifestações clínicas resultantes incluem a paralisia facial isolateral e os sintomas auditivos de zumbido, surdez, vertigem, náuseas, vômitos ou nistagmo. Com frequência, o herpes-zoster fica evidenciado no ouvido externo ou na membrana timpânica (HAANPÃÃ; TREDE, 2010).

Segundo Silva 2010, é caracterizado pelo comprometimento dos nervos faciais e auditivos (VII e VIII nervos cranianos) pelo HZ. Que apresenta paralisia facial periférica, erupções vesiculares no trajeto dos nervos comprometidos, os sinais e sintomas mais característicos são vertigens, zumbido, hipoacusia, náuseas, vômitos e nistagmo. Podendo ainda apresentar, úlcera de córnea e até surdez (SILVA et al. 2010).

**Figura 9:** Herpes Zoster gânglio geniculado.



**Fonte:** MSDSAUDE (2022).

Em pacientes com sistema imunológico enfraquecido, como aqueles submetidos a transplante que utilizam medicamentos imunossupressores, podem surgir lesões em locais atípicos que se espalham pelo corpo. O envolvimento do sétimo par craniano, que se conecta ao cérebro, resulta em uma combinação de paralisia facial periférica e erupção no pavilhão auditivo, conhecida como síndrome de Ramsay-Hunt. O prognóstico de recuperação é geralmente desfavorável nesses casos, causando a paralisia de Bell, que afeta o nervo facial e caracteriza-se pela distorção do rosto. As lesões na ponta e asa do nariz sugerem o envolvimento do ramo oftálmico do nervo trigêmeo, com possibilidade de comprometimento ocular (FASHNER, 2011).

O herpes-zóster é frequentemente precedido por vários dias de dor, coceira e sensações anormais, como parestesia ou disestesia na área afetada. Embora as queixas sensoriais possam começar antes ou surgir após a erupção, às vezes a erupção pode ser relativamente assintomática, ou a dor pode se desenvolver em dermatômos sem a presença de erupção cutânea. As descrições comumente utilizadas para descrever a dor incluem coceira, formigamento, queimação ou dor aguda. A dor pode ser constante ou intermitente, com

hiperestesia significativa ou dor. A alodinia, sendo a dor ou sensações desagradáveis em resposta a estímulos que normalmente não seriam dolorosos, é um achado característico (IASP, 2017).

Embora o nervo trigêmeo seja o mais comumente afetado (20% dos casos), a grande maioria das erupções ocorre em áreas toracolombossacrais (75% dos casos). É raro que as lesões se desenvolvam distalmente aos cotovelos ou joelhos. Em alguns casos, as lesões podem se tornar hemorrágicas ou bolhosas, resultando em necrose e cicatrização significativa. A evolução do herpes-zóster é mais lenta em comparação com a varicela. Novas lesões podem continuar a se desenvolver por 5 a 7 dias, mas a doença pode persistir por 2 a 6 semanas ou mais, sendo a doença prolongada mais comum em idosos. A dor neuropática é o sintoma mais comum do herpes-zóster e é frequentemente denominada neuralgia pós-herpética (SILVA, 2022).

### 2.3.3 A neuralgia pós-herpética

A neuralgia pós-herpética (NPH) refere-se à dor que persiste depois que todas as lesões cicatrizaram em todos os pacientes com zoster, tipicamente os idosos apresentam problemas de dor crônica e mais intensa à medida que a incidência da PHN aumenta com a idade. Os pacientes imunossuprimidos comumente apresentam uma evolução mais grave e protraída, com uma incidência muito mais alta de complicações e recorrências. Com frequência, as lesões parecem idênticas, porém podem ser mais ulcerativas ou necróticas, podendo apresentar cicatriz com maior facilidade. Os pacientes com transplante de medula óssea representam o grupo de risco mais elevado (HAANPÄÄ; TREEDE, 2010).

A Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) define a neuralgia pós-herpética (NPH), como um quadro algico que persiste após o desaparecimento das vesículas do episódio agudo de herpes zoster, passado um período mínimo de 8 a 12 semanas, sendo a causa o vírus responsável pela varicela ou herpes vírus humano tipo III. A reativação do vírus está relacionada a vários fatores. A neuralgia pós-herpética é a complicação mais frequente sendo de causa idiopática, observa-se que em torno de 10 a 25% dos doentes acometidos são mais idosos sendo raro em jovens e crianças. A dor é constante, severa, insuportável e em queimação, com tipo pontadas nos nervos sensitivos onde as lesões surgem, persistindo este quadro algico por pelo menos três meses vezes anos após o término de cada reincidência (IASP, 2017).

#### 2.3.4 O quadro clínico do herpes-zóster e suas complicações

A Neurite Aguda é principalmente caracterizada pela presença de dor como seu sintoma mais prevalente. No caso do zóster, cerca de 75% dos pacientes experimentam dor antes mesmo do aparecimento das erupções cutâneas, sendo frequentemente descrita como uma sensação de queimação e acompanhada por uma significativa hipersensibilidade local. O diagnóstico dessa dor é diferencial, dependendo do dermatomo afetado, podendo ser confundida com angina, colecistite ou cólica renal (ALLIEGRO et al. 2013).

De acordo com informações do site oficial do Ministério da Saúde em 2021, a HZ pode resultar em várias complicações, tais como a ataxia cerebelar aguda, que afeta o equilíbrio, a fala, a deglutição e movimento dos olhos, mãos, pernas, dedos e braços; a trombocitopenia é a redução do número de plaquetas responsáveis pela coagulação sanguínea; infecção bacteriana secundária na pele, como impetigo, abscesso, celulite e erisipela, causadas por bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* ou outras. Essas infecções podem levar a complicações sistêmicas, como sepse, artrite, pneumonia, endocardite, encefalite ou meningite, além de glomerulonefrite (BRASIL, 2021).

Outras complicações mais graves incluem a síndrome de Reye, uma doença rara que causa inflamação no cérebro e pode ser fatal, especialmente em crianças; a infecção fetal durante a gestação, que pode levar à embriopatia e resultar na síndrome da varicela congênita. Essa síndrome se manifesta com malformações nas extremidades dos membros, microftalmia, catarata, atrofia óptica e do sistema nervoso central; a varicela disseminada ou varicela hemorrágica em pessoas com imunidade comprometida; e a neuralgia pós-herpética (NPH), caracterizada por dor persistente que ocorre por 4 a 6 semanas após as erupções cutâneas (BRASIL, 2021).

#### 2.3.5 Prevenção e imunização para o vírus do herpes zoster

O único meio comprovadamente eficaz na prevenção da NPH é a vacinação. A vacinação na infância reduz a incidência de varicela e conseqüentemente de herpes zoster e NPH. A vacinação de indivíduos adultos permite reforçar a imunidade e demonstrou diminuir a incidência de herpes zoster, a gravidade da doença e a incidência de NPH (RAJESH et al. 2012).

A vacina Zostavax® foi a primeira vacina aprovada e amplamente utilizada para prevenir o herpes zoster. Já a vacina Shingrix® foi desenvolvida posteriormente e é

atualmente a opção mais recomendada, por ser uma vacina recombinante que contém partículas não infecciosas do vírus varicela-zoster. Ela é administrada em duas doses intramusculares, com um intervalo de dois a seis meses entre elas. É aprovada somente para pessoas com 50 anos ou mais, incluindo aquelas que já receberam a vacina Zostavax® anteriormente. A Shingrix® tem demonstrado alta eficácia na prevenção do herpes zoster e de suas complicações, principalmente para neuralgia pós-herpética que poderá causar dor crônica e afetar a qualidade de vida dos pacientes. Estudos clínicos comprovaram que a vacina reduz significativamente o risco de desenvolver herpes zoster em idosos (BRASIL; ANVISA 2021)<sup>25</sup>.

## **2.4 ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA EM PACIENTES COM NPH**

A atuação do fisioterapeuta é essencial no manejo da NPH, buscando melhorar a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, é preciso considerar como as intervenções fisioterapêuticas podem efetivamente contribuir, mesmo com um tratamento predominantemente sintomático. A aceitação do diagnóstico de uma doença considerada "incurável" pode ser difícil para os pacientes, exigindo uma abordagem sensível do fisioterapeuta, fornecendo informações claras e realistas sobre a doença e seus benefícios potenciais. Cada paciente é único e requer uma abordagem individualizada, com avaliação cuidadosa do estado clínico e adaptação do plano de tratamento conforme as necessidades e objetivos específicos. A colaboração multidisciplinar com outros profissionais de saúde é fundamental para abordar de forma abrangente os aspectos físicos, emocionais e sociais relacionados à NPH (RAMOS, 2019).

A Neuralgia Pós-Herpética é uma condição dolorosa crônica que ocorre como uma complicação do vírus varicela-zoster, o mesmo vírus responsável pela catapora. Após a recuperação da catapora, o vírus permanece dormente nos gânglios nervosos e pode reativar-se mais tarde, resultando em uma inflamação do nervo e na ocorrência de dor intensa e persistente. A NPH causa uma série de sintomas debilitantes, incluindo dor persistente, sensibilidade aumentada na área afetada, coceira, queimação, formigamento, fraqueza muscular e perda da mobilidade. Esses sintomas podem ter um impacto significativo na qualidade de vida do paciente, afetando sua capacidade de realizar atividades diárias, o sono, o bem-estar emocional e as relações sociais (PORTELLA et al. 2012).

Diante desse cenário, o fisioterapeuta desempenha um papel importante no manejo da NPH. No entanto, é essencial problematizar como exatamente as intervenções realizadas pelo fisioterapeuta podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida nesses pacientes. O

tratamento, puramente sintomático é recebido pelo paciente de forma insatisfatória, pois aceitar o diagnóstico de uma doença “incurável” está longe de ser fácil e o paciente muitas vezes se associa a negação, tanto da patologia quanto de seu tratamento (JUNIOR; RAMOS, 2019; ANDRADE, 2017).

#### **2.4.1 Laserterapia de baixa intensidade**

A terapia com laser, também conhecida como laserterapia de baixa potência ou fotobiomodulação, utiliza uma luz de baixa intensidade para interagir com as células nos tecidos. Isso é feito através da exposição a um feixe de energia na forma de fótons. Esse feixe de luz tem a capacidade de penetrar em todos os tipos de tecidos, moles ou mais rígidos. Ele abrange uma faixa de comprimento de onda vermelha de 380 a 700 nanômetros e infravermelha de 700 a 1070 nanômetros, com potência variando de 250 a 500 megawatts. A absorção dessa luz pelos tecidos é influenciada pela densidade do tecido, sua dureza, maleabilidade e pigmentação (FLORENTINO et al. 2015).

Existem diversos tipos de laser comumente utilizados, incluindo o GaAs (arseneto de gálio), GaAIAs (arseneto de gálio e alumínio), AlGaInP (alumínio, gálio, índio e fósforo) e HeNe (hélio e néon). Esses lasers podem operar em diferentes modos de emissão, sendo eles contínuos ou pulsados. Em relação às canetas laser, as de 660 nm e 830 nm são as mais utilizadas, permitindo operar em frequências que variam de 2,5 Hz a 2 kHz. Cada frequência tem aplicações específicas. Frequências de 2,5 Hz são empregadas no tratamento de lesões agudas, enquanto as de 20 Hz são indicadas para promover a cicatrização de feridas. Frequências acima de 120 Hz são utilizadas para aliviar dores crônicas, e as de 2 KHz são aplicadas no tratamento de lesões crônicas e feridas de difícil cicatrização (MARCOS, 2010).

#### **2.4.2 Indicações clínicas do laser de baixa potência Cicatrização de feridas**

A terapia a laser de baixa potência tem estratégia minimamente invasiva e potencial analgésico único. Estudos demonstraram que esse tipo de laser bloqueia a condução da estimulação nervosa, reduzindo assim a percepção da dor pelo cérebro. Além disso, esse processo promove a liberação periférica de opioides endógenos. Medicamento que causa alívio da dor e promove sensação de relaxamento e bem-estar durante o uso regular (LEOTTY, et al. 2020).

O laser tem sido utilizado com uma opção para a analgesia, através de dois



mecanismos: o primeiro é a estimulação através da produção Beta endorfina, que é um mediador natural produzido pelo organismo para redução da algia, e ocorre pela inibição da liberação de ácido araquidônico, que ao ser convertido em metabolitos iria interagir com os receptores da dor. Além disso, o laser pode atuar na repressão da condução nervosa nas terminações dos nervos periféricos, que pode afetar o mecanismo da bomba de sódio e potássio, dificultando a transmissão do impulso da dor (ANGELIERI et al. 2011).

Os lasers de hélio néon (gás HeNe) e o gás arsênio (GaAs) são amplamente utilizados para a cicatrização de feridas, regeneração de tecidos moles e alívio da dor. Os lasers são de baixa potência, emitem um raio vermelho e sua penetração direta é de 2 a 5 mm, enquanto isso, a penetração indireta é de 10 a 15 mm. Já os lasers de GaAs são invisíveis e possuem a penetração direta de 1 a 2 cm, com penetração indireta de 1 a 5 cm. Além disso, durante a aplicação é comum criar uma grade imaginária na área alvo, a grade cobre 1 cm<sup>2</sup> e o laser será aplicado em cada quadrado por um tempo determinado, de acordo com o protocolo (PRENTICE, 2012).

A intensidade pode ser expressa tanto em termos de potência (watts ou miliwatts) quanto em densidade por potência, miliwatts por centímetro quadrado (mW/ cm<sup>2</sup>). Os lasers terapêuticos geralmente operam na faixa de potência de 5 a 500 mW e são classificados na categoria 3b, que indica que o laser pode causar danos se não forem corretamente utilizados. Portanto, é de grande importância o uso dos óculos de proteção para não causar lesões (CAMERON, 2009).

De acordo com o estudo realizado por Ribeiro et al. (2015), foi realizada uma avaliação para a eficácia da utilização do laser como forma de tratamento em um curto período, ao realizarem essa comparação um grupo recebeu um tratamento placebo com a caneta a laser “selada”, além disso, avaliação foi realizada durante o pré e pós-operatório com a utilização de questionários como o de Lequesne, EVN, escala similar a EVA, e o teste de TUG. O tratamento composto por 9 sessões apontou alterações positivas em relação à dor e função nos pacientes que receberam o laser de baixa intensidade. A utilização do laser em pós-operatório, proporcionando ao paciente maior conforto e o menor risco de ocorrência de distúrbios ou o alargamento da cicatriz, que pode ser utilizado associado a outras formas de terapia (RIBEIRO et al. 2015).

### **2.4.3 Laserterapia no tratamento de parestesia e neuralgia dos trigêmeos**

Segundo Paiva et al. (2020). A Neuralgia do Trigêmeo é de fato uma condição

extremamente dolorosa e angustiante. Ela é caracterizada por episódios de dor intensa que afetam o nervo trigêmeo, um dos principais nervos responsáveis pela sensibilidade facial. Essa condição pode ser classificada em duas formas principais: a neuralgia do trigêmeo tipo 1, caracterizada por episódios de dor súbita e intensa que duram alguns segundos a alguns minutos, e a neuralgia do trigêmeo tipo 2, em que a dor é mais constante, porém menos intensa. A causa exata da Neuralgia do Trigêmeo ainda não é completamente compreendida, mas algumas teorias sugerem que a compressão ou irritação do nervo trigêmeo pode desencadear a dor. Lesões no nervo decorrentes de herpes zoster (cobreiro), cirurgias, esclerose múltipla, tumores ou outras condições que afetem o tecido nervoso podem estar relacionados ao desenvolvimento da neuralgia do trigêmeo (PAIVA et al. 2020).

A parestesia é um distúrbio resultante de uma lesão no tecido nervoso, que causa sensações de formigamento e desconforto ao paciente, a laserterapia vem sendo utilizada como uma abordagem para reduzir essas sensações incômodas e ajudar na recuperação das atividades diárias. É uma estratégia terapêutica versátil, capaz de tratar uma variedade de condições clínicas, exigindo que os fisioterapeutas adquiram um profundo conhecimento sobre a prática, obtenham a tecnologia adequada e orientem os pacientes sobre os benefícios e riscos do tratamento (LIZARELLI, 2005).

#### **2.4.4 Laserpuntura**

A acupuntura a laser, conhecida como bioestimulação não invasiva, é uma opção para pacientes que possuem medo de agulhas. Essa técnica tem sido amplamente utilizada nos últimos 25 anos como uma alternativa à acupuntura convencional. O laser emite um ponto de calor, que é absorvido pela pele e alcança os pontos de acupuntura. Isso desencadeia uma resposta fotobiológica no corpo, aumentando a circulação sanguínea e os processos bioquímicos e bioelétricos nas células. Essa terapia possui propriedades anti-inflamatórias e promove a regeneração celular, resultando em alívio da dor conforme figura 10 abaixo (MARQUES, 2014).

Existem diversas vantagens associadas à laserpuntura. Uma delas é a aplicação rápida, que varia de 30 segundos a 2 minutos. Além disso, o uso do laser não apresenta risco de causar câncer, é indolor e elimina a possibilidade de infecção. A laserpuntura também é considerada altamente segura e higiênica, uma vez que não há sangramento, eliminando os riscos associados às agulhas utilizadas na acupuntura convencional tanto para o terapeuta quanto para o paciente. Outro aspecto relevante é o seu impacto ambiental reduzido, uma vez

que não produzem resíduos, como o descarte das agulhas utilizadas na acupuntura tradicional (DE OLIVEIRA et al. 2021).

A laserpuntura utiliza uma variedade de comprimentos de onda, incluindo a faixa da luz visível e radiação infravermelha. Os efeitos terapêuticos dessa técnica podem ser divididos em dois grupos: efeitos diretos, que estão associados ao efeito anti-inflamatório e estimulam processos bioquímicos, bioenergéticos e bioelétricos; e efeitos indiretos, que estão relacionados à estimulação da circulação sanguínea e regeneração celular. No entanto, é importante mencionar que ainda são necessários mais estudos para fundamentar a eficácia da acupuntura a laser, e a percepção dos resultados pode variar entre os profissionais e seus pacientes (GOMES et al. 2016).

Os benefícios relatados da laserpuntura incluem alívio da dor, redução da inflamação, promoção da cicatrização, relaxamento muscular e melhora geral do bem-estar. No entanto, é importante notar que a eficácia da laserpuntura ainda é objeto de debate na comunidade médica e científica. Mais pesquisas são necessárias para determinar sua eficácia e aplicação em várias condições de saúde (MELISK et al. 2013).

**Figura 10:** acupuntura a laser



**Fonte:** Revista Zelo, 2021

#### **2.4.5 A Terapia ILIB como um recurso no tratamento da neuralgia**

A terapia conhecida como ILIB (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*) é uma técnica desenvolvida na Rússia em 1980. Utiliza um laser de baixa intensidade com comprimento de onda de 600nm, geralmente aplicado na artéria radial ou em outras artérias, com o objetivo de melhorar a oxigenação do sangue de forma sistêmica. Essa terapia tem demonstrado ser um método seguro e eficaz, especialmente para distúrbios sistêmicos, oferecendo uma ampla gama de benefícios terapêuticos. Entre esses benefícios estão à analgesia, ação anti-inflamatória, vasodilatação, efeito antialérgico, correção imunológica, relaxamento muscular, estímulo biológico, ação antiarrítmica, antitóxica, antibacteriana, anti-hipóxica, mecanismos de cura sistêmica, aumento da síntese de ATP e produção de energia celular, entre outros (TOMÉ et al. 2020).

A ação analgésica do ILIB pode ser atribuída a diferentes mecanismos, como modulação de processos inflamatórios, alteração na excitação e condução nervosa de neurônios periféricos, liberação de opióides endógenos e aumento na síntese de serotonina. Essa ação analgésica também foi observada em um estudo realizado por Rodrigo et al. (2017), que demonstrou a eficácia da laserterapia de baixa intensidade no controle da dor neuropática em camundongos (RODRIGO, et al. 2009).

Além disso, de acordo com Chow et al. (2009), o ILIB pode gerar um efeito sistêmico por meio de mudanças metabólicas tanto no local da irradiação quanto em áreas mais distantes do corpo, devido às substâncias liberadas na circulação sanguínea. Isso resulta em vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo, proporcionando os benefícios relacionados ao uso do ILIB descritos na literatura científica. Embora existam estudos *in vitro* e teste em animais que apoiam os benefícios do ILIB é importante ressaltar que há uma escassez de estudos clínicos e/ou primários. Portanto, mais pesquisas nessa área são necessárias para consolidar os resultados e fornecer uma base científica sólida para o uso do ILIB em diversos contextos terapêuticos (CHOW, et al. 2020).

Essa terapia é frequentemente aplicada no tratamento de diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, hipercolesterolemia, endometriose e também em tratamentos estéticos. Na área estética, a terapia ILIB promove benefício antienvhecimento devido ao aumento metabólico e da síntese da enzima superóxido dismutase, inibindo a ação de espécies reativas de oxigênio e favorecendo a proteção celular contra mutações e envelhecimento.

Além disso, apresenta efeito anti-edematoso, auxilia na reparação tecidual e estimula o sistema imunológico, proporcionando melhorias estéticas na pele (ABREU, 2019).

#### **2.4.6 O benefício da terapia manual em pacientes com neuralgia**

Das terapias manuais, a massagem é, historicamente, o princípio das técnicas usadas pelo fisioterapeuta. As mãos desempenham um papel fundamental tanto na avaliação, quanto no diagnóstico e tratamento das patologias. Apesar de haver relatos de que a massagem já era uma prática em 2598 a.C, descrita no manuscrito *Nei Ching*, foi aperfeiçoada ao longo dos anos e suas aplicações terapêuticas, com técnicas mais elaboradas, foram desenvolvidas na teoria médica oriental, dando origem a Massagem Tradicional Chinesa e o Shiatsu no Japão.

Durante as duas grandes guerras, em meados do século XX, com milhares de pessoas feridas e mutiladas, que necessitavam de técnicas de reabilitação para retornarem à vida ativa, nasceu a profissão do Fisioterapeuta, que, com o passar dos anos, ganhou espaço e reconhecimento na área da saúde (DIAS JUNIOR, 2020).

A massagem terapêutica manual tem como finalidade aumentar a circulação sanguínea, relaxamento muscular, liberação de pontos gatilhos, de forma a reestabelecer o equilíbrio global. É um dos recursos utilizado pelos fisioterapeutas com a finalidade de melhorar a qualidade de vida do paciente com neuralgia. Diferentes técnicas terapêuticas com a finalidade de aliviar a dor são aplicadas sobre os tecidos ósseo, conjuntivo, muscular e nervoso. A aplicação da manobra estimula a liberação de substâncias pelo sistema neuroendócrino (ZIANI, 2017; MENEGUZZI, 2011).

A liberação miofascial (LM) é uma técnica manual aplicada em conjunto com outras terapias para melhorar a dor do paciente. É aplicada tanto em pacientes com Síndrome da dor miofascial (SMF) quanto em pacientes com Neuralgia pós-herpética (NPH). A SMF apresenta-se como dor musculoesquelética, muito comum, que acomete tecido muscular, conectivo e fáscia, principalmente nas regiões cervical, cintura escapular e lombar. A dor pode ser devido a patologias degenerativas, infecciosas, inflamatórias, neoplásicas, ou por micro, ou macrolesões presentes nessas estruturas. A dor apresenta-se na forma de queimação, e às vezes na forma de pontada; observa-se diminuição da força muscular, limitação da amplitude de movimentos. A fadiga muscular pode estar presente, resultado da dor referida em pontos adjacentes ou distantes (BATISTA, et al. 2012).

Diferentes recursos podem ser utilizados para a aplicação dessa técnica: mãos, cotovelos, raspadores, rolos, entre outros. O princípio fundamental da aplicação dessas

manobras está na capacidade de promover o aumento do fluxo sanguíneo para os músculos ativados, o que facilita o trabalho neuromuscular, com melhora da oxigenação tecidual, auxiliando em maior flexibilidade e mobilidade. Ao se aplicar pressão sobre a fáscia, composta por tecido conjuntivo, e que envolve os músculos, vasos sanguíneos e nervos, gera uma extensão da fáscia e como resultado pode-se observar: tonificação do tecido conjuntivo, ativação muscular e melhora da sintomatologia (DIAS JUNIOR, 2020).

A pressão exercida em pontos chaves durante a LM ativa receptores intersticiais, que respondem ao leve toque, bem como os corpúsculos de Ruffini (receptores que captam sensações térmicas e que estão presentes no tecido conjuntivo). A ativação desses receptores leva ao relaxamento do tecido muscular. Observa-se ativação do SNA, onde a viscosidade da fáscia é obtida pela vasodilatação e dinâmica local dos fluidos. A redução dos tónus das fibras musculares estriadas leva a liberação dos pontos gatilhos e a melhora da função muscular. Durante a LM, ocorre a liberação de endorfinas e de hormônios de relaxamento (MORETTI, et al. 2016).

Outra técnica manual que pode ser utilizada como terapia alternativa para o paciente com FM é a massoterapia. Nesse procedimento, as técnicas aplicadas são o deslizamento, que pode ser superficial ou profundo, drenagem linfática, procedimentos que compreendem fricção, vibração, agitação, compressão e percussão. Todas essas manobras têm como finalidade: melhorar a circulação local, promover o relaxamento muscular, além de aliviar a algia por meio de estimulação tátil (KOLOGI; FERRARI, 2021).

Zianni et al. (2017) descreve que “os procedimentos de alisamento com compressão crescente *empurra* o sangue venoso e a linfa presentes nos vasos, estimulando boa circulação e melhorando o edema”. Os movimentos executados durante a massagem influenciam “nos efeitos mobilizadores de amolecimento e estiramento em relação à pele, tecido subcutâneo, vísceras e músculos”.

A pompage trata-se de uma técnica manual que tem como finalidade o relaxamento da fáscia, por meio de alongamento lento, regular e progressivo. Como na NPH, além da sensibilização central, ocorre também uma disfunção fascial, essa técnica pode auxiliar na melhora dos sintomas dolorosos dessa patologia. Fáscia é uma estrutura fibrosa, composta principalmente por colágeno, responsável pelo suporte do sistema musculoesquelético. Conectam músculos, ligamentos, tendões, ossos e em situações normais, mantêm-se relaxada. Mas em patologia como a NPH, poderão acontecer distorções fasciais e aderência, o que limita a amplitude de movimentos, a flexibilidade, circulação sanguínea regional, impulsos nervosos (MORETTI et al. 2016).

Essa técnica coloca sob tensão o tecido conjuntivo de revestimento corpóreo, de forma a reestabelecer seu comprimento ideal, estimulando a circulação de líquido contido nesse tecido, facilitando a nutrição dos tecidos. Essa técnica é realizada em três tempos: 1º tempo, o tensionamento, 2º tempo, manutenção do tensionamento, 3º tempo, retorno a posição inicial. Os tempos variam de acordo com o objetivo proposto: relaxamento, circulatório, articular, muscular (KOLOGI, FERRARI, 2021).

#### **2.4.7 Efeitos da hidroterapia em pacientes com NPH**

A hidroterapia destaca-se como recurso terapêutico por ser dinâmica e por quebrar a rotina de terapia dentro de um consultório, e promover interação entre seus praticantes. As propriedades físicas da água atuam promovendo relaxamento, melhorando o centro de gravidade, equilíbrio e a força. São propriedades físicas da água: densidade relativa, pressão hidrostática, viscosidade e empuxo (PEREIRA et al, 2020).

A prática da hidroterapia resulta em seus pacientes os mais diversos tipos de reações e proporciona resultados que fora do ambiente aquático seriam mais difíceis de serem alcançados. A água aquecida favorece a circulação sanguínea por promover vasodilatação, e auxilia também na diminuição de quadros de dores por promover relaxamento, a resistência que a água gera ao realizar movimentos faz com que este recurso seja um excelente recurso no ganho de força muscular (COELHO et al. 2015).

A hidroterapia pode ser praticada em processos de reabilitação e prevenção do agravamento de doenças de caráter reumatológicas, neurológicas, e também no tratamento de problemas ortopédicos, podendo seguir uma linha de exercícios cinesioterapêuticos ou métodos aquáticos como os Anéis de Bad Ragaz, Watsu, Water pilates, Halliwick entre outros (PEREIRA et al. 2020).

Os efeitos que a imersão provoca no sistema muscular estão relacionados a pressão hidrostática, e pelo ajustamento de tônus dos vasos sanguíneos, no qual ocorre um recrutamento de parte do sangue para a pele e os músculos melhorando assim a distribuição de oxigênio, favorecendo a chegada de nutrientes ao tecido e reduzindo espasmos musculares (BEGO; SHIWA, 2018).

##### **2.4.7.1 Método Watsu**

O método Watsu consiste em uma técnica de movimentos corporais, realizado em piscina de água quente. Possui esse nome por ser derivado do Shiatsu o qual é uma técnica

corporal realizada em solo ou em maca, com o objetivo de prevenir doenças e melhorar a qualidade de vida de seus adeptos. O Watsu surgiu em meados dos anos de 1980, após uma experiência dos funcionários que ensinavam a técnica do Shiatsu em Harbin Hot Spring nos Estados Unidos. Ao realizar as técnicas do Shiatsu na água quente observou-se que o relaxamento facilitava movimentos de alongamento (ACOSTA, 2017)

O método Watsu, conforme figura 11 abaixo tem por objetivo promover o relaxamento corporal total, para que desta forma auxilie no tratamento da ansiedade, depressão e quadros de dores musculares, além de diminuir tensões. A técnica é realizada através de movimentos de rotação, trações em regiões articulares, pressionamento de pontos gatilhos, e alongamentos. Harold Dull um dos principais criadores do método acreditava que as temperaturas da água associada a massagens e flutuações trariam relaxamento profundo aos praticantes (SCHITTER et al. 2020).

#### 2.4.7.2 Método anéis Bad Ragaz

O método, anéis de Bad Ragaz consiste em uma técnica de terapia aquática, que toma como base a resistência, no qual o fisioterapeuta trata o paciente. Este método foi criado em meados dos anos de 1960 a 1975 na cidade de Bad Ragaz na Suíça, a qual nomeou o método. O médico Wilhem M. que era diretor do centro médico de banhos termais, e buscava empregar a técnica aquática para promover a melhora de seus pacientes com deficiências funcionais. Na técnica de Bad Ragaz, o paciente permanece em posição de supino, com uso de flutuadores nas regiões de cervical, pelve e tornozelos enquanto são realizados movimentos tridimensionais (GAMPER, 2017).

As práticas dos exercícios auxiliam de formam global na manutenção da mobilidade dos idosos, no entanto, esses exercícios necessitam ser prazerosos para quem os praticam uma vez que a população idosa tende a abandonar atividades que não lhes traga um grau de satisfação e prazer, por esta razão os métodos aquáticos tendem a ser relaxantes além de proporcionar interação entre os praticantes (SOARES; AMORIM, 2021).

Segundo Gamper (2017), o método, Anéis de Bad Ragaz é composto por 26 padrões de movimentos, que são definidos segundo a articulação proximal envolvida seja cervical, quadris ou o tronco. Além dessa definição os movimentos são divididos 6 posturas de tronco, 2 posturas de braços, 12 de membros inferiores simétricos e 12 de membros inferiores recíprocos.

O método Anéis de Bad Ragaz propicia benefícios agindo como estimulador para manutenção da mobilidade articular, uma vez que este método engloba técnicas de Facilitação



Neuromuscular Proprioceptiva e associa técnicas de Kabat, promovendo assim a melhora da amplitude de movimentos e fortalecimento muscular, além de estar associado ao controle da pressão arterial auxiliando assim na independência e qualidade de vida do idoso (GOUVEIA, 2018).

Figura 11: Movimentos do método bad ragaz



**Fonte:** RANGEL; MACIEL; BRAUNS (2022)

#### 2.4.8 Tratamento com a utilização da técnica de Dry Needlin

O primeiro relato do *Dry Needling*, também conhecido no português como agulhamento a seco, foi por Janett Tavell no ano de 1960, que ao exercer seu trabalho acabou acidentalmente colocando uma agulha sem qualquer substância analgésica em um ponto gatilho, no qual o paciente relatou melhora imediata, contudo somente com os estudos de Lewit que se aprofundava mais sobre o assunto que a técnica foi publicada e com maior frequência usada. (ARAÚJO et al. 2020).

Sobre a fisiopatologia do ponto gatilho ainda é incerta, entretanto existem várias hipóteses como, por exemplo, o fuso muscular que defende a ideia que os pontos gatilhos se

originam de fusos musculares que por estar de forma anormal o que acaba gerando uma atividade eletrofisiológica, outras teorias derivam de tecido cicatricial, processo neuropático, entre outros. Perante as hipóteses factuais sobre os PGs muitos profissionais acreditam que estes, estão relacionados ao sarcômero quando encurtados de maneira demasiadamente intensa (MELO 2020).

A técnica se mostra efetiva não somente no quadro algico do paciente, mas em toda a questão de qualidade de vida, melhorando a qualidade de sono, diminuindo o quadro de ansiedade e depressão, e em alguns casos realizando a substituição de fármacos. A resposta apesar de ser rápida não possui uma longa duração (MELO, 2020).

O DN tem como objetivo proporcionar um estiramento localizado nessas estruturas que permanecem contraturadas, através da separação de filamentos de miosina do gel de titina da banda Z, o que faria com que esse sarcômero encurtado retornasse ao seu comprimento normal. O mecanismo de ação dessa técnica ainda é incerto, e ao que se sabe recrutam redes centrais e redes periféricas gerando respostas tanto fisiológicas como psicológicas. O DN aumenta o fluxo e oxigenação sanguínea do músculo que está em contração e atua de forma local, o qual opera como um anti-inflamatório de ação sistêmica, já que nesse processo, durante o agulhamento há uma liberação de substâncias que irão melhorar a dor e promover uma analgesia ao paciente que relata dores miofaciais (Sánchez et al. 2020).

Alguns profissionais de saúde usam agulhamento seco na prática clínica para tratar neuralgia do trigêmeos. É definido como um método no quais agulhas finas semelhantes a fios são usadas para estimular e desativar pontos-gatilho miofascial (PTM), tecido conjuntivo e tecido muscular para tratar dores neuromusculares e distúrbios do movimento. O agulhamento seco é um tratamento minimamente invasivo que pode ser oferecido por fisioterapeutas, fisiatras, terapeutas e dentistas especializados NPH. Esta técnica envolve a instalação de pontos de gatilhos na musculatura em ambos os lados da face com agulha 0,20 x 13 mm (Castro et al. 2021).

#### 2.4.9 O uso da crioterapia durante a fase aguda da NPH

A crioterapia é um tratamento que envolve a aplicação de frio (gelo, água gelada ou equipamentos de resfriamento) em lesões agudas. Quando os músculos são expostos ao frio, ocorre um aumento na produção de calor como resposta, o que conseqüentemente aumenta o tônus muscular, alivia espasmos e espasticidade muscular. O efeito analgésico do frio começa

aproximadamente 15 minutos após o início da aplicação e poderá durar até 30 minutos após o término no qual resulta em uma diminuição significativa de temperatura superficial do tecido reduzindo o quadro álgico e a queimação. No entanto, é importante notar que a analgesia proporcionada por esse tratamento, tende a ser de curta duração e pode se dissipar rapidamente. (SOUZA, EUDA, 2014).

A aplicação da crioterapia, embora seja um método de intervenção segura na maioria dos casos, é importante tomar algumas precauções como ao aplicar sobre o ramo principal superficial de um nervo, sobre lesões abertas e hipertensão. Quanto às contraindicações, existem algumas condições no qual a crioterapia não será recomendado, que incluem pessoas com hipersensibilidade urticária ou reações alérgicas causadas pelo frio. Além disso, pessoas intolerantes ao frio, crioglobulinemia, hemogloblinúria, fenômeno de Raynaud e devem evitar a crioterapia (CAMERON, 2009).

A crioterapia pode ser compreendida em quatro etapas: Na primeira etapa, nos primeiros minutos a aplicação será de 1 a 3 minutos, os termorreceptores serão estimulados, levando a percepção da sensação de frio. Na segunda etapa, que ocorre de 2 a 7 minutos, a sensação inicial de frio se converte em dor profunda e aguda. Na terceira etapa, que ocorre dentro de 5 a 12 minutos, a sensação de dor poderá diminuir e dar lugar a uma sensação de dormência e anestesia no local aplicado. E na etapa final, que ocorre a aproximadamente de 12 a 15 minutos poderá ocorrer o relaxamento profundo dos tecidos (ORTIZ, 2007).

Em relação aos objetivos terapêuticos da crioterapia, a aplicação do frio na pele imediatamente causa a constrição dos vasos sanguíneos, reduzindo o fluxo sanguíneo local. Para manter a vasoconstrição e seus efeitos terapêuticos, a aplicação é geralmente recomendada por cerca de 15 à 20 minutos. Os receptores ativados pelo resfriamento estimulam a contração dos músculos nas paredes dos vasos sanguíneos, auxiliando a manter a vasoconstrição e reduzir o fluxo sanguíneo. Além disso, o resfriamento do tecido tem efeito nos processos dinâmicos, neuromusculares e metabólicos. Ele diminui a produção e liberação de mediadores vasodilatadores como histamina e prostaglandinas, resultando na diminuição da vasodilatação e do processo inflamatório local (CAMERON, 2009).

A pele é sensível a alterações mínimas de temperatura. Os termorreceptores são responsáveis por detectar e transmitir informações sobre frio e calor. Os receptores não estão distribuídos de forma uniforme na pele e as áreas mais sensíveis ao frio são de 1 mm de largura. Além disso, a temperatura normal da pele é de 34 °C e ao aplicar um estímulo frio de cerca de 10 a 33°C no receptor acarreta uma taxa de disparo maior nas fibras aferentes. Quando a temperatura diminui percebe-se a redução do tônus muscular, isso ocorre devido a

uma série de mudanças nas atividades das fibras aferentes Ia, neurônios motores  $\alpha$ , fibras Y, junções neuromusculares e do músculo (COHEN, 2001; KITCHEN, 2003).



### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É de extrema importância enfatizar que cada paciente é único, e, portanto o tratamento fisioterapêutico precisa ser personalizado, levando em consideração suas necessidades específicas. Uma avaliação inicial minuciosa e uma compreensão aprofundada das queixas e limitações do paciente são essenciais para desenvolver um plano de tratamento eficaz.

Em suma, a intervenção fisioterapêutica desempenha um papel crucial na abordagem multidisciplinar para o tratamento da neuralgia pós-herpética. Ao aliviar a dor, melhorar a função física e fornecer suporte emocional, os fisioterapeutas podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos pacientes, permitindo que eles retomem suas atividades diárias e voltem a se engajar em suas rotinas com maior conforto e bem-estar.

A abordagem fisioterapêutica para a NPH pode incluir várias técnicas e intervenções, adaptadas às necessidades individuais do paciente para aliviar a dor e reduzir a inflamação na área afetada. Além disso, exercícios terapêuticos específicos podem ser prescritos para fortalecer os músculos, melhorar a flexibilidade e a amplitude de movimento, bem como para promover o condicionamento físico geral.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Carla C.S. **Irradiação intravascular do sangue com laser: uma técnica**

ACOSTA, A.M.C., Método Watsu. . In JAKAITIS, F.; **Reabilitação aquática**. Ed. Manole, Barueri, SP. 2017.

Alliegro, MB, Dorrucchi, M, Pezzotti, P, Rezza, G, Sinicco, A, Barbanera, M, et al. Herpes zoster and progression to AIDS in a cohort of individuals who seroconverted to human immunodeficiency virus. Italian HIV Seroconversion Study. Clin Infect Dis. 1996;23:990–5. and meta-analysis of randomised placebo or active-treatment controlled trials. The Lancet, v. 374, n.9705, p. 1897-1908, 2009

ANDRADE, M. M. de. Introdução a Metodologia do Trabalho Científico. 10. Ed. São Paulo/SP. Editora Atlas S.A. 2010.

ANGELIERI, F. et al. Efeitos do laser de baixa intensidade na sensibilidade dolorosa durante a movimentação ortodôntica. Dental Press Journal of Orthodontics, Maringá, v. 16, n. 4, p. 95-102, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/JP7wHv4LYjMbjpWTGwcmxFL/abstract/?lang=pt> Acesso em: 05 jun. 2023.

ARAÚJO, M. et al. Manual de avaliação e tratamento da dor. Belém: EDUEPA, 2020. 112 p.

ARAÚJO, R.A.T de. Tratamento da dor na fibromialgia com acupuntura. 2007. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. Artigo na Revista Dor (2013): [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132013000300012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132013000300012&script=sci_arttext)  
Avaliado clinicamente set 2021 | modificado out 2021. Acesso em: 21 de Out. de 2022.

BASTOS, D.F. et al. Dor. Rev. SBPH v.10 n.1 Rio de Janeiro jun. 2007. Anestesiol. 2010 Jul-Aug;60(4):429-37. English, Portuguese. doi: 10.1016/S0034-7094(10)70053-2. PMID: 20659616.

BATISTA, J.S.; BORGES S. A. M.; WIBELINGER, L.M. **Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial**. Revista Dor. São Paulo, 2012 abr-jun, 13(2),170-4.

BEGO, D. S. P.; SHIWA, S. R.; Recursos terapêuticos biohídricos. **Editora e Distribuidora Educacional S.A.**, Londrina, 2018.

BENNETT MI, Rayment C, Hjermsstad M, Aass N, Caraceni A, Kaasa S. Prevalence and aetiology of neuropathic pain in cancer patients: a systematic review. Pain. 2012 Feb;153(2):359-365. doi: 10.1016/j.pain.2011.10.028. Epub 2011 Nov 23. PMID: 22115921.

BRASIL. Ministério da Saúde. Dor Crônica Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de vigilância Sanitária – Anvisa, Shingrix: novo registro. Publicado em 16/08/2021 00h00 Atualizado em 17/08/2021 11h50

BRASIL. Ministério da Saúde. Situação Epidemiológica do Herpes Zoster. Publicado em 27/10/2022 18h25 Atualizado em 31/10/2022 14h37

BURGOON CF, Burgoon J. Baldrige GD. The natural history of herpes zoster. JAMA, 1957; 164(3): 265-9. Raj's Practical Management of Pain: Benzon et al. 4ª edição – Editora Mosby, Elsevier. 2008

CAMERON, M. H. Agentes físicos na reabilitação. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009 Cap. 25 Pg. 247 Ciências da saúde campo promissor em pesquisa 1 [recurso eletrônico] / Organizadores Thiago Teixeira Pereira, Luis Henrique Almeida Castro, Silvia Aparecida Oesterreich. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

CASTRO, T. E. S., ASSIS, L., MESSUT, P. DA M., TAROCCO, J. C., BRUDER, C., & TIM, C. R. (2021). Efeitos do agulhamento seco profundo no tratamento da disfunção temporomandibular: estudo de casos. Research, Society and Development, 10(16), e452101623770. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23770>

COELHO, C. C. S., LEMOS T. S. A., LUZES, R. Os efeitos da hidroterapia na recuperação da amplitude de movimento. **Revista Discente da UNIABEU** v. 3. nº 6. Agosto 2015

COELHO, P. A. B.; COELHO, P. B.; CARVALHO, N. de C.; DUNCAN, M. S. Diagnóstico e manejo do herpes-zóster pelo médico de família e comunidade. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, Rio de Janeiro, v. 9, n. 32, p. 279–285, 2014. DOI: 10.5712/rbmfc9(32)994. Disponível em: <https://www.rbmf.org.br/rbmfc/article/view/994>. Acesso em: 21 nov. 2022.

CORALINE VALENTE, FERNANDA DE LACERDA GOMARA. Aplicações da acupuntura a laser. *adernos de Naturologia e Terapias Complementares*, v. 4, n. 6, 2015.

DANTAS, D.B. Benefícios fisioterapêuticos dos exercícios aeróbicos na fibromialgia. Monografia (Graduação). 2019. Bacharelado em Fisioterapia. Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, Rondônia.

DE OLIVEIRA BASTOS, Carolina; SAMPAIO, Isabelle Coelho; ROSSINOL, Vanessa Loures. Neuralgia do trigêmeo suas características e implicações na vida do paciente Trigemine neuralgia its characteristics and implications in the patient's life. *Brazilian Journal of*

DIAS JUNIOR, J.C. **Liberação miofascial na prevenção da lesão muscular: relato de caso.** Vittalle. Revista de Ciências da Saúde. v. 32, n. 1, p. 223 – 234, 2020  
doi: 10.1007/s10103-012-1247-4. epub 2013 jan 29. pmid: 23358875

FASHNER J, Bell AL. Herpes zoster and postherpetic neuralgia: prevention and management. *American family physician*. 2011.

FERNANDES Joice. Nervos cranianos. Disponível em: Fontes: Moacyr Silva, infectologista do Hospital Israelita Albert Einstein (SP); Egon Luiz Rodrigues Daxbacher, dermatologista da Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD), Florence – 2005



- FLORENTINO, A. C. A., Macedo, D. R., David, E. F., de Carvalho, K., & Guedes, C. D. C. F. V. (2015). Tratamento da mucosite oral com laser de baixa potência:
- GAMPER, U. Método dos anéis de bad rapaz. In JAKAITIS, F.; Reabilitação aquática. Ed. Manole, Barueri, SP. 2017.
- GARCIA JB, Ferro LS, Carvalho AB, da Rocha RM, de Souza LM. Severe carbamazepine-induced cutaneous reaction in the treatment of post-herpetic neuralgia. Case report. Rev Bras Anesthesiol. 2010 Jul-Aug;60(4):429-37. English, Portuguese. doi: 10.1016/S0034-7094(10)70053-2. PMID: 20659616.
- GOLAN, D. E. et al. Princípios de Farmacologia: a base fisiopatológica da farmacoterapia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011
- Gomes, R. N. S., Gomes, V. T. S., & Nicolau, R. A.(2016). Tratamento da neuralgia pós-herpética com irradiações a laser de baixa intensidade: revisão da literatura. Scientia Medica, 26(2), ID23046-ID23046
- GOUVEIA, G. P. M. Impacto do método bad rapaz na funcionalidade, no sistema respiratório e nos biomarcadores de estresse oxidativo em idosos diabéticos tipo 2, Parnaíba-PI: ensaio clínico randomizado. Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Leitão de Vasconcelos. (Pós-graduação em Ciências Cirúrgicas do Departamento de Medicina) Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2018.
- HAANPÄÄ M, Treede RD. Diagnosis and classification of neuropathic pain. Pain: Clin Updates 2010;XVIII;7. Health Review, v. 4, n. 5, p. 23354-23362, 2021
- IASP Announces Revised Definition of Pain. IASP. Disponível em: <https://www.iasp-Journal of Neuroscience>, 5 July 2017.
- irradiation on type 2 diabetic patients. lasers med sci. 2013 nov;28(6):1527-32.
- JANEIRO, I.M.I. Fisiologia da dor 2017. Dissertação (mestrado). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Escola de Ciências e Tecnologias da Saúde. Lisboa. Portugal.
- JONES JR., H. R. **Neurologia de Netter**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. Journal of Health Review, 4(3), 14340-14351.
- JÚNIOR, A. C. N.; JÚNIOR, M. J. M. Efeitos do uso do laser no tratamento de tendinopatias: uma revisão sistemática. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 23, n. 1, p. 47-49, 2015
- JUNIOR, A. S.; RAMOS, D. C. S. A neuromodulação elétrica transcutânea no tratamento da neuropatia periférica hereditária. Fisioterapia Ser, v. 14, n. 2, p. 80-85, 2019
- Kazanowski, M., & Laccetti, M. (2005) Dor: Fundamentos, Abordagem Clínica, Tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- KAZEMI Khoo N; IRAVANI A; ARJMAND M; VAHABI F; LAJEVARDI M; AKRAMI KLAUMANN, P.R. et al. Patofisiologia da dor. Archives of Veterinary Science, v. 13, n.1, p.1-12, 2008.

KOLOGI, G.C.; FERRARI, J.P. **Os efeitos da massagem terapêutica manual em pacientes com fibromialgia: uma revisão integrativa.** 2021. Monografia (Graduação). Sociedade Educacional de Santa Catarina, Jaraguá do Sul, Santa Catarina.

KRAYCHETE, D.C. et al. Dor Neuropática – Aspectos Neuroquímicos. *Revista Brasileira de Anestesiologia.* 2008; 58: 5: 492-505

LARA, N. Visceral pain: the importance of pain management services. *CollettB. Br J Pain.* 2013.

LEOTTY, C. L. R. .; LIMA, M. M. C. .; ARAÚJO, F. X. de . Efeito do laser de baixa intensidade na dor e na funcionalidade de pacientes com tendinopatia de ombro: uma revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 210-217, 2020. DOI: 10.1590/1809-2950/19027827022020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/203283>. Acesso em: 1 jun. 2023. literature review [published onlineahead of print, 2020 Jul 12]. *Lasers Med*

Lizarelli, R.F.Z. Protocolos clínicos odontológicos - uso do laser de baixa intensidade. 2005. p. 71-72. Brugnera, A. Atlas de laserterapia aplicada à clínica odontológica. 2004. p. 67  
Loeser JD. Herpes zoster and postherpetic neuralgia. *Pain*, 1986; 25: 149-64.

**LOHANE TEIXEIRA DE MELO EFEITOS DO DRY NEEDLING EM PACIENTES COM FIBROMIALGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA** UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA, 2020

MAKELA, AM; Theoretical backgrounds for light application indidiabetes. *Laser*,

MARCOS, R. L. Efeito do laser de baixa potência (810nm) na tendinite induzida por colagenase em tendão calcâneo de ratos. Universidade de São Paulo; 2010

MARIEB, E. N.; WILHELM, P. B.; MALLANT, J. Anatomia Humana. 7ª Ed.: Pearson Education do Brasil, São Paulo , 2014.

MARQUES, C. V. P. Acupuntura a laser no tratamento da dor em criança com anemia falciforme. Relato de caso. **Rev Dor. São Paulo**, 2014.  
massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. **Evidence-Based Complement Altern Med** 2011;2011.

MATHEUS HISSA LOURENÇO FERREIRA<sup>1</sup> , Paula Ribeiro Terra<sup>1</sup> , Guilherme Augusto Santos Araújo<sup>2</sup> , George Schayer Sabino. Agulhamento a seco em pontos gatilho miofasciais: uma revisão sistemática. *Revista Conexão Ciência I Vol. 14 I N° 4 I 2019.* \*\*

MSDMANUALS:<<https://www.msmanuals.com/pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/herpes-v%C3%ADrus/herpes-z%C3%B3ster>> Por Kenneth M. Kaye, MD,Harvard  
Avaliado clinicamente set 2021 | modificado out 2021. Acesso em: 21 de Out. de 2022.

MAYOCLINIC:<<https://www.mayoclinic.org/diseasesconditions/shingles/multimedia/shingles-affects-the-nerves/img-2000707>> Acesso em: 20 de Out. de 2022.

MELISCKI, G. A.; MUNHOZ, P. J.; CARNESECA, E. C.; JUNIOR, M. F. G. C. Diferentes modalidades terapêuticas no tratamento da tendinopatia do supraespinhoso. Rev Bras Promoc Saude. 26(2):201-7. 2013.

MOORE, K. L.; DALEY II, A. F. Anatomia orientada para a clínica. 7ª.edição. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2014.

MORETTI, E.C. et al. **Efeitos da *pompage* associada ao exercício aeróbico sobre dor, fadiga e qualidade do sono em mulheres com fibromialgia: um estudo piloto.** Fisioterapia pesquisa. 2016; 23(3): 227-33.

NETTER, F. H. Atlas de anatomia humana 2022

ORTIZ, M. C. S. et al. Efectos fisiológicos de la crioterapia. Salud UIS, Bucaramanga, v. 39, n. 1, p. 59-70, 2007. Disponível e <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56449864/51763990-EFFECTOS-FISIOLOGICOS-DELA-CRIOTERAPIA1->. Acesso em: 05 jun. 2023.

PAIVA, A. N.; BRAGA, L. M.; SANTOS, N. M. F.; NUNES, K. C. F. **Efeito do pilates na diástase em gestantes.** *Brazilian Journal of health Review*, Curitiba, v. 3, n. 6, dez. 2020.

PAIVA, Valeska Maria Souto, RODRIGUES, Tânia Lemos Coelho, RODRIGUES, Fabiano Gonzaga. Tratamento de Nevralgia do Trigêmio através da laserterapia de baixa intensidade. Paiva, W. S., et al. (2020). Neuralgia do Trigêmeo. In: Salomão, J. F., et al. Neurologia: Diagnóstico e Tratamento. 2ª edição. Editora Atheneu

PASSARELLI, M. Dor crônica: elaboração de infográfico como ferramenta em educação de leigo. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde. Sorocaba, São Paulo.

PEREIRA, A. W. B.; VIEGAS, I. F.; UCHOA, M. C. G.; SILVA, P. F.; DANTAS, R. L. L.; A relação da hidroterapia e a fragilidade do idoso: revisão de literatura sistemática; **Brazilian Journal of health Review**, Rev. Curitiba, v. 3, n. 6, p.17786-17796, nov./dez.2020.

PIMENTA, P.C.A. de. et al. Enfermagem em Neurologia e Neurocirurgia. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017.

PORTELLA AVT, Gomes JMA, Marques HG, et al. Neuralgia pós-herpética em área anatômica pouco usual. Relato de caso. Rev Dor. 2012;13(2):187-90.

PRENTICE, W. E. Fisioterapia na prática esportiva uma abordagem baseada em competências. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

**promissora para a melhoria sistêmica do paciente. 2019.**

RAJA, S. N. et al. Definição revisada de dor pela Associação Internacional para o Estudo da Dor: conceitos, desafios e compromissos. Diretoria da Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor, 2020.

Rajesh Gupta, MD FRCA , Paul Farquhar Smith, MA MB BChir FRCA PhD FFPMRCA FFICM, Post-herpetic neuralgia, *Continuing Education in Anesthesia Critical Care & Pain* , Volume 12, Issue 4, August 2012, Pages 181–185, [https:// doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks017](https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks017)

Ramsay Hunt. *Med Cutan Iber Lat Am*, 2010.

RANG, H.P. et al. *Farmacologia*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.829 p. revisão sistemática de literatura. *Revista de Ciências Médicas*, 24(2), 85-92. Revoga a Portaria nº 859/SAS/MS, de 04 de novembro de 2002.

RIBEIRO, R. F., Costa, M. E. F., Penela, A. S., Viana, R. T.L., da Silva, G. S., & dos Santos Lira, G. B. (2021).Efeitos da terapia a laser de baixa potência em pacientes com neuralgia trigeminal Effects of low power laser therapy in patients with trigeminal neuralgia. *Brazilian*

RODRIGO, S. et al. Analysis of the Systemic Effect of Red and Infrared Laser Therapy on Wound Repair. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 27, n. 6, p. 929-935, 2009

ROTHER, Edna Terezinha. **Revisión sistemática X Revisión narrativa**. *Acta paulista de enfermagem*, v. 20, p. v-vi, 2007.

SCHITTER, A. M.; FLECKENSTEIN J.; FREI, P.; TAEYMANS, J.; KURPIERS, N.; RADLINGER, L. Aplicações, indicações e efeitos da hidroterapia passiva WATSU (WaterShiatsu) Uma revisão sistemática e meta-análise 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229705>. Acesso em 07/11/2022. *Sci.2020;10.1007/s10103-020-03100-4*

SILVA Jaqueline R. Neuroimmune–Glia Interactions in the Sensory Ganglia Account for the Development of Acute Herpetic Neuralgia. Disponível em; < [https://www-jneurosci.org.translate.goog/content/ Neuroimmune–Glia Interactions in the Sensory Ganglia Account for the Development of Acute Herpetic Neuralgia](https://www-jneurosci.org.translate.goog/content/Neuroimmune–Glia+Interactions+in+the+Sensory+Ganglia+Account+for+the+Development+of+Acute+Herpetic+Neuralgia), acesso 30 Maio 2022.

SILVA, M. C. A.; ZALTRON, V.F.; WEIS, L.; GUIMARÃES, M. R. Síndrome de SM; ZAMANI Z. A metabolomic study on the effect of intravascular laser blood SOARES, T. G.; AMORIM, P.B. O PAPEL DA HIDROTERAPIA EM TRATAMENTO COM IDOSOS. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218*, [S. l.],v. 2, n. 9, p. e29781, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i9.781. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/781>. Acesso em: 25/04/2023.

SOBREIRA, I. L.; VALLE, I. M. R.; LOURENÇO, L.L.; CARVALHO, R. G. S. **Evidências do Watsu no contexto das práticas integrativas e complementares em saúde**. In: *Praticam integrativas e complementares: visão holística e multidisciplinar/ Organizador Silvio de Almeida Junio- Guaruja, SP. 2020*

SOUZA, A. V. A., Probst, L. F., Jardim, E. C. G., & da Silva, J. C. L. (2021). Terapia a laser de baixa potência no tratamento de lesões periféricas do nervo

SOUZA, J. C; UEDA, T. K. **Os efeitos da crioterapia em processos inflamatórios agudos:** um estudo de revisão. **Revista Amazônia Science & Health**, n. 2, v. 4, p. 37-41, 2014. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/606>. Acesso em: 01 JUN.2023  
therapy in the treatment of patients with chronic systemic diseases-an integrative

TOMÉ R.F.F; et al. ILIB (intravascular laser irradiation of blood) as an adjuvant trigêmio em Odontologia: revisão de literatura. *ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION*, 10(7), 1107-1118.

ZIANI, M.M. et al. Efeitos da terapia manual sobre a dor em mulheres com fibromialgia: uma revisão de literatura. *Revista eletrônica Ciência & Saúde*, pp. 49-54, 2017.