

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE

CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

**REABILITAÇÃO VESTIBULAR EM PACIENTES PÓS TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

GOIÂNIA

2024

 FRANKLIM ALEXANDRE BARBOSA

REABILITAÇÃO VESTIBULAR EM PACIENTES PÓS TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

GOIÂNIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, sob orientação da Profª Maione Maria Miléo.

2024

**RESUMO**

O traumatismo crânioencefálico (TCE) é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade, afetando milhões de pessoas globalmente. Suas sequelas, especialmente os distúrbios vestibulares, comprometem o equilíbrio postural e a qualidade de vida dos pacientes. Este estudo investigou o impacto da reabilitação vestibular no equilíbrio postural de pacientes com TCE, com foco nas estratégias terapêuticas e seus resultados. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica detalhada, analisando 15 artigos publicados entre 2004 e 2023, com 10 sendo relevantes para os objetivos do estudo. Os resultados indicaram que a reabilitação vestibular, especialmente quando iniciada precocemente e estruturada em protocolos específicos, contribui significativamente para a melhoria do equilíbrio e a redução de sintomas como vertigem e tontura. A eficácia do tratamento aumenta quando é adotada uma abordagem multidisciplinar, envolvendo fisioterapia, fonoaudiologia e acompanhamento médico. A análise revelou que a personalização do tratamento e a avaliação contínua são fundamentais para otimizar os resultados e acelerar a recuperação. Além disso, o estudo ressaltou a importância da reabilitação vestibular como parte integrante do protocolo de tratamento para pacientes com TCE, com a perspectiva de não apenas acelerar a recuperação física, mas também melhorar o bem-estar emocional e promover uma reintegração social mais eficaz. Em conclusão, a reabilitação vestibular tem se mostrado uma intervenção crucial para a reabilitação de pacientes com TCE, sendo essencial o desenvolvimento de protocolos terapêuticos mais eficientes e baseados em evidências.

**PALAVRAS CHAVES:** Traumatismo Crânioencefálico; Reabilitação Vestibular; Equilíbrio Postural; Distúrbios Vestibulares; Recuperação Funcional.

**ABSTRACT**

Traumatic brain injury (TBI) is one of the leading causes of disability and mortality, affecting millions of people globally. Its sequelae, especially vestibular disorders, impair postural balance and the quality of life of patients. This study investigated the impact of vestibular rehabilitation on the postural balance of TBI patients, focusing on therapeutic strategies and their outcomes. The research was conducted through a detailed literature review, analyzing 15 articles published between 2004 and 2023, with 10 being relevant to the study's objectives. The results indicated that vestibular rehabilitation, particularly when started early and structured with specific protocols, significantly contributes to improving balance and reducing symptoms such as vertigo and dizziness. The effectiveness of the treatment increases when a multidisciplinary approach is adopted, involving physical therapy, speech therapy, and medical follow-up. The analysis revealed that treatment customization and continuous evaluation are crucial to optimizing outcomes and accelerating recovery. Furthermore, the study emphasized the importance of vestibular rehabilitation as an integral part of the treatment protocol for TBI patients, with the potential not only to accelerate physical recovery but also to improve emotional well-being and promote more effective social reintegration. In conclusion, vestibular rehabilitation has proven to be a crucial intervention for the rehabilitation of TBI patients, and the development of more efficient and evidence-based therapeutic protocols is essential.

**KEY WORDS:** Traumatic brain injury; Vestibular rehabilitation; Postural balance; Multidisciplinary approach; Patient recovery.

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO…......................................................................................................... 5

2. METODOLOGIA ......................................................................................................... 7

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .................................................................................. 8

4. CONCLUSÃO ..............................................................................................................11

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..............................................................................13

APÊNDICE ......................................................................................................................15



1. **INTRODUÇÃO**

O traumatismo crânioencefálico (TCE) é uma das principais causas de incapacidade e mortalidade em todo o mundo, afetando cerca de 50 milhões de pessoas anualmente. Essa condição, caracterizada por lesões no tecido cerebral causadas por forças externas, pode resultar em déficits comportamentais, cognitivos, físicos e emocionais. Seu diagnóstico é baseado na observação de sinais como perda de consciência, comprometimento da memória, déficits neurológicos e distúrbios mentais. Estudos apontam que o prognóstico do paciente com TCE é influenciado por diversos fatores, como gravidade da lesão, resposta ao tratamento, presença de comorbidades e suporte recebido durante o processo de reabilitação (Nascimento Júnior et al, 2024).

A lesão encefálica causada pelo TCE resulta de processos fisiopatológicos desencadeados no momento do trauma, os quais podem persistir por longos períodos. O conhecimento detalhado da fisiopatologia dessas lesões é fundamental para a definição de medidas terapêuticas clínicas eficazes (Dalto; Escobar, 2016). Nesse sentido, Masel e Dewit (2010) ressaltam que o TCE não deve ser encarado como um evento isolado, mas como um processo contínuo que se assemelha a uma doença crônica. Esse entendimento reforça as implicações de longo prazo do TCE, que abrangem não apenas alterações funcionais, mas também impactos socioeconômicos significativos.

Entre as sequelas mais comuns do TCE, destacam-se os distúrbios vestibulares, que são complexos e demandam intervenções multifatoriais. Essas alterações afetam diretamente o equilíbrio postural, que é resultado da integração de informações sensoriais e motoras dos sistemas visual, somatossensorial e vestibular. Após o TCE, essa integração frequentemente se compromete, resultando em instabilidade, tonturas e aumento do risco de quedas (Pimentel, 2021).

Quanto ao grau da lesão, o traumatismo cranioencefálico (TCE) pode ser classificado como leve, moderado ou grave. A gravidade é avaliada principalmente pela profundidade e duração do coma, utilizando a escala de coma de Glasgow. O TCE leve, com pontuação entre 13 e 15, é caracterizado por um déficit neurológico transitório, que pode incluir alterações no nível de consciência e amnésia retrógrada por um breve período. No entanto, embora raras, sequelas tardias semelhantes às de casos graves podem surgir. Já no TCE moderado, com pontuação 9 a 12 na citada escala, observa-se perda de consciência por mais de 5 minutos e/ou déficit neurológico focal. No caso grave, de pontuação entre 3 e 8, há uma alteração significativa do nível de consciência, evidenciada pela baixa pontuação na escala de Glasgow (Silva et al, 2017).

No Brasil, as ocorrências de TCE têm aumentado, sendo mais prevalentes em jovens do sexo masculino, frequentemente devido a acidentes automobilísticos. Essa realidade evidencia a necessidade de uma abordagem integrada, abrangendo desde ações de prevenção até estratégias de reabilitação para minimizar suas sequelas (Melo; Silva; Moreira, 2004; Silva et al, 2017).

Nesse cenário, a reabilitação vestibular tem se consolidado como uma intervenção eficaz no manejo de disfunções sensoriais associadas ao TCE. Essa abordagem terapêutica utiliza exercícios personalizados que estimulam a neuroplasticidade e promovem a compensação sensorial, resultando na restauração do equilíbrio postural e na melhoria da autonomia dos pacientes em atividades diárias. Estudos mostram que o tratamento é mais eficaz quando iniciado precocemente e estruturado por meio de protocolos bem delineados. Além disso, a adoção de uma abordagem multidisciplinar, que envolva fisioterapia, fonoaudiologia e acompanhamento médico, amplifica os benefícios da reabilitação vestibular (Pimentel, 2021).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar o impacto da reabilitação vestibular no equilíbrio postural de pacientes com TCE, explorando estratégias terapêuticas e os resultados alcançados. Busca-se responder como essa intervenção pode contribuir para a recuperação do equilíbrio, destacando que a reabilitação vestibular não apenas melhora a funcionalidade, mas também reduz o tempo necessário para a reabilitação. Assim, este estudo visa oferecer insights práticos para a otimização de intervenções terapêuticas e a estruturação de protocolos mais eficazes no tratamento dos distúrbios vestibulares associados ao TCE.



1. **METODOLOGIA**

Este estudo foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica detalhada e da análise de estudos de caso disponíveis na literatura, com o objetivo de compreender os mecanismos pelos quais as estratégias de reabilitação vestibular podem mitigar os efeitos adversos associados ao TCE. Por ser uma pesquisa baseada exclusivamente na revisão de literatura, caracteriza-se como qualitativa, buscando analisar criticamente as informações disponíveis e identificar padrões relevantes.

A pesquisa foi realizada com critérios rigorosos de inclusão e seleção de fontes, utilizando livros e plataformas digitais como SciELO e Google Acadêmico. Foram analisados 15 artigos publicados entre 2004 e 2023, dos quais 10 foram considerados relevantes para os objetivos do estudo. As publicações selecionadas estão majoritariamente em português, com a inclusão de um artigo em inglês que aborda a reabilitação vestibular em pacientes pós-traumatismo cranioencefálico.

A pergunta central que norteia este estudo é: "Como a reabilitação vestibular pós-traumatismo crânioencefálico pode promover melhorias no equilíbrio postural dos pacientes?" Para respondê-la, foram analisados dados de intervenções descritas em publicações científicas, considerando suas respectivas eficácias e os aspectos relacionados a protocolos específicos de reabilitação.

Os casos revisados incluem dados provenientes de estudos previamente realizados, que descreveram o progresso de pacientes submetidos a intervenções de reabilitação vestibular. Essa abordagem permitiu a análise do impacto das estratégias terapêuticas a curto e longo prazo, avaliando variáveis como evolução clínica, adesão ao tratamento e melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Os resultados da análise foram organizados de maneira a identificar padrões e estratégias eficazes relatados na literatura, contribuindo para a construção de diretrizes práticas aplicáveis à reabilitação vestibular em pacientes com TCE. Não houve coleta de dados primários ou acompanhamento direto de pacientes por parte do pesquisador deste trabalho.

1. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O traumatismo crânioencefálico (TCE), também conhecido como trauma labiríntico, é uma condição médica grave que pode comprometer diversas funções corporais, especialmente o sistema vestibular, responsável pelo equilíbrio. As lesões podem ocorrer devido a agressões diretas à orelha interna ou à formação de microêmbolos intralabirínticos (Mor; Fragosa, 2012). As principais causas associadas ao TCE incluem acidentes automobilísticos, atropelamentos, acidentes ciclísticos e motociclísticos, agressões físicas, quedas e lesões por arma de fogo. Nos últimos 10 anos, mais de um milhão de pessoas no Brasil foram incapacitadas devido a traumas mecânicos, com os acidentes de trânsito sendo os principais responsáveis por essas taxas (Melo; Silva; Moreira, 2004).

O TCE pode desencadear uma cascata de lesões celulares, podendo resultar em sequelas permanentes. Essas lesões podem ser abertas ou fechadas, focais ou difusas. O comprometimento do sistema vestibular, seja periférico ou central, é uma das sequelas mais comuns do TCE, causando tontura, desequilíbrio e dificuldade no controle postural, fatores que impactam diretamente a qualidade de vida e a reintegração social dos pacientes (Silva et al, 2017). Entre as consequências mais comuns estão alterações auditivas, que podem comprometer tanto a via auditiva periférica — envolvendo orelhas externa, média, interna e o VIII nervo craniano — quanto a via central (Pimentel, 2021).

A gravidade do trauma define se os danos neurológicos serão reversíveis ou irreversíveis, influenciando diretamente o tipo e a intensidade das sequelas. Essas alterações podem impactar também o processamento auditivo, que se refere à capacidade do sistema nervoso auditivo central (SNAC) de analisar e interpretar informações sonoras. Indivíduos que sofrem TCE apresentam maior risco de desenvolver distúrbios do processamento auditivo (DPA), os quais podem ser identificados por meio de testes comportamentais e eletrofisiológicos (Barbosa et al, 2023). Além disso, sintomas como tontura e desequilíbrio são frequentes, surgindo de lesões neurológicas que afetam estruturas como o cerebelo e nervos cranianos, ou diretamente do comprometimento do sistema vestibular. Este último é responsável por enviar ao sistema nervoso central informações sobre acelerações lineares e rotacionais, posição e movimentação da cabeça (Pimentel et al, 2018).

A abordagem imediata em casos de TCE é crucial para a redução da gravidade das sequelas. A manutenção adequada da perfusão e oxigenação cerebral nas primeiras semanas após a lesão é essencial para evitar complicações adicionais e facilitar a avaliação das sequelas (Dalto; Escobar, 2016). O tratamento das disfunções vestibulares, como tontura e desequilíbrio, deve ser iniciado o mais precocemente possível para evitar a cronicidade dos sintomas. A intervenção precoce pode reduzir significativamente o tempo de recuperação e melhorar os desfechos do paciente (Masel; DeWitt, 2010). Nesse contexto, a reabilitação vestibular se destaca como uma estratégia eficaz no manejo dos sintomas e na recuperação funcional de pacientes com TCE. Esse tipo de intervenção terapêutica busca restaurar o equilíbrio e reduzir manifestações como vertigens e instabilidade, promovendo a reintegração dos indivíduos às suas atividades diárias (Pimentel et al, 2018).

A reabilitação vestibular (RV) tem se mostrado eficaz na redução do tempo de internação hospitalar e nos custos de saúde. Pacientes que recebem tratamento precoce e personalizado tendem a ter uma recuperação mais rápida, o que diminui a necessidade de cuidados auxiliares e acelera a alta hospitalar. A redução do tempo de internação e a diminuição das quedas e complicações secundárias não só promovem uma recuperação mais autônoma, mas também contribuem para a redução dos custos com saúde, beneficiando tanto o paciente quanto o sistema de saúde (Pimentel, 2021; Silva et al, 2017).

Avanços tecnológicos também têm impulsionado o campo da reabilitação vestibular. Ferramentas como a realidade virtual, rastreamento digital de movimento e simulações computacionais estão sendo incorporadas aos tratamentos, oferecendo abordagens mais imersivas e adaptáveis às necessidades individuais dos pacientes. Além disso, diagnósticos mais precisos, possibilitados por tecnologias como a videonistagmografia, têm melhorado a elaboração de planos terapêuticos eficazes (Pimentel, 2021).

Essa abordagem é corroborada por diversos estudos, como o de Pimentel (2021), Silva et al (2017), Masel e DeWitt (2010), que defendem programas de reabilitação intensivos, personalizados e baseados em evidências para maximizar a recuperação funcional. A personalização dos programas de reabilitação vestibular, com base nas características individuais dos pacientes, é fundamental para maximizar os resultados. A reabilitação deve ser contínua e adaptada conforme a resposta do paciente, para garantir uma recuperação sustentável e a prevenção de complicações a longo prazo.

No estudo de Pimentel (2021), foi observada uma correlação direta entre a intensidade da reabilitação e a velocidade de recuperação funcional. Pacientes submetidos a intervenções mais frequentes e intensivas apresentaram uma recuperação mais rápida e sustentada, o que sugere que programas de reabilitação mais agressivos podem promover adaptações cerebrais mais eficientes. Pimentel também enfatiza a importância de personalizar as intervenções de acordo com as necessidades de cada paciente, levando em consideração fatores como a gravidade da lesão, a idade e a presença de comorbidades. Essa personalização, segundo o autor, otimiza os efeitos da neuroplasticidade e melhora a função sensório-motora, fatores essenciais para a recuperação do equilíbrio e a diminuição dos sintomas vestibulares.

A literatura também reforça a importância das avaliações contínuas durante o processo de reabilitação. Testes clínicos, como a videonistagmografia, são fundamentais para identificar e localizar alterações vestibulares, permitindo ajustes nas intervenções terapêuticas conforme a evolução do quadro clínico do paciente. A combinação de avaliações precisas e intervenções adaptadas ao longo do tratamento é essencial para otimizar a recuperação dos pacientes e garantir resultados positivos (Pimentel, 2021).

Em síntese, os estudos de Pimentel (2021), Silva et al (2017), Masel e DeWitt (2010) convergem para a importância de abordagens personalizadas e intervenções precoces no tratamento de pacientes com TCE. A reabilitação vestibular tem se mostrado eficaz não apenas na recuperação do equilíbrio, mas também na melhoria da qualidade de vida e na reintegração social dos pacientes. Além disso, a implementação de protocolos baseados em evidências, mas flexíveis o suficiente para se ajustar às particularidades de cada paciente, é crucial para otimizar os resultados da reabilitação. Esses achados reforçam a necessidade de tratar o TCE de forma interdisciplinar e individualizada, garantindo que cada paciente receba o cuidado adequado para alcançar a melhor recuperação possível.

1. **CONCLUSÃO**

O presente Trabalho de Conclusão de Curso investigou a relevância e eficácia da reabilitação vestibular em pacientes que sofreram traumatismos crânioencefálicos (TCE). Esses traumatismos representam uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo o mundo, com sequelas vestibulares que impactam de maneira significativa a qualidade de vida dos pacientes. A reabilitação vestibular surge como uma intervenção potencialmente eficaz, promovendo a recuperação da função vestibular e a restauração do equilíbrio corporal.

A reabilitação vestibular após o TCE é um campo em constante evolução, com grandes promessas para a recuperação dos pacientes. A continuidade dos estudos e a inovação tecnológica são fundamentais para aprimorar as abordagens terapêuticas existentes e desenvolver novas estratégias, melhorando, assim, a qualidade de vida dos pacientes afetados. Como evidenciado ao longo da pesquisa, a interdisciplinaridade e o conhecimento atualizado dos profissionais de saúde são essenciais para otimizar os resultados clínicos e maximizar a recuperação.

Os resultados desta investigação destacam que a reabilitação vestibular contribui significativamente para a melhora da estabilidade postural e a redução dos sintomas de vertigem e tontura, frequentemente observados em pacientes pós-TCE. A literatura revisada aponta que programas personalizados e intensivos são mais eficazes na promoção de benefícios clínicos substanciais, favorecendo o retorno às atividades diárias e a melhoria do bem-estar geral dos pacientes.

Além disso, o estudo sublinha a importância da integração de avaliações vestibulares rigorosas e contínuas durante o acompanhamento pós-operatório. Esse monitoramento permite que as intervenções sejam ajustadas de acordo com a evolução do quadro de cada paciente, potencializando os resultados terapêuticos e promovendo uma recuperação mais eficaz.

As implicações deste estudo são abrangentes, reforçando a necessidade de incorporar programas de reabilitação vestibular como parte essencial do protocolo de tratamento para pacientes com TCE. Isso não apenas acelera a recuperação física, mas também diminui o impacto psicológico das dificuldades vestibulares, favorecendo uma reintegração mais completa à vida cotidiana.

Em resumo, foi possível concluir que a reabilitação vestibular desempenha um papel crucial no manejo das complicações decorrentes do traumatismo crânioencefálico. Futuras investigações devem continuar explorando abordagens terapêuticas inovadoras e tecnologias avançadas para otimizar os mecanismos de recuperação, consolidando a base teórica e prática dessa importante área da saúde.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ASSIS, Diego André Resende; ASSIS, Adriane da Silva; MANCINI, Patrícia Cotta. Reabilitação vestibular: sua efetividade após a alta. **Distúrbios da Comunicação**, v. 35, n. 2, e60788, 2023.

BARBOSA, Cyntia Laureano; SILVA, Mariane Richetto da; FIGUEIREDO DE GODOY, Carolina Calsolari; GIL, Daniela. Avaliação comportamental e eletrofisiológica em um indivíduo com sequelas pós-traumatismo cranioencefálico: Relato de caso. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 59, n. 2, p. 123-130, 2023.

DALTO, Suellen Galindo; ESCOBAR, Eulália. Traumatismo cranioencefálico em um hospital-escola da cidade de Campinas, São Paulo, Brasil. **Enfermagem Revista**, v. 19, n. 2, p. 255-261, 2016.

MASEL, Bruce; DEWITT, David T. Traumatic brain injury: a disease process, not an event. **J. Neurotrauma**, New York, v. 27, n. 8, p. 1529-1540, 2010.

MELO, José Roberto Tude; SILVA, Ricardo Araújo da; MOREIRA JUNIOR, Edson Duarte. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 62, n. 3-A, p. 711-715, 2004.

MOR, Rita; FRAGOSA, Monica. **Vestibulometria na prática fonoaudiológica**. 1. ed. São José dos Campos, SP: Pulso Editorial, 2012.

NASCIMENTO JÚNIOR, Ádria Maria; RAMOS, Bruno Carrijo; SILVA, Gabriela Alves da; RABELLO, Júlia Cruvinel; COSTA, Juliana Martins Pessoa; OLIVEIRA, Luana Rafael de Albuquerque; FERRONATTO, Luiza Letti; FERES, Mariana Alcantara; LEITE, Rodrigo Pessoa; JULIANI, Alisson. Fatores prognósticos do traumatismo cranioencefálico: impacto na recuperação e no desenvolvimento de sequelas. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 24, e14946, 2024.

PIMENTEL, Bianca Nunes. **Equilíbrio corporal no traumatismo cranioencefálico**: da avaliação à reabilitação. 2021. Tese (Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2021.

PIMENTEL, Bianca Nunes; SILVEIRA, Arieli Bastos da; SANTOS FILHA, Valdete Alves Valentins dos. Aspectos otoneurológicos em Traumatismos Cranioencefálicos: série de casos. **Audiology, Communication Research**, v. 23, e1776, 2018.

SILVA, Josi Andrade da; SOUZA, Adriano Rodrigues de; FEITOZA, Aline Rodrigues; CAVALCANTE, Tatiana de Medeiros Colletti. Traumatismo cranioencefálico no município de Fortaleza. **Enfermagem Foco**, v. 8, n. 1, p. 22-26, 2017.

**APÊNDICE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AUTOR/ANO** | **OBEJTIVO** | **MÉTODO** | **RESULTADOS** | **CONCLUSÃO** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

