

A Oclusão Dentária e o Rendimento Físico de Atletas de Alta Performance: Análise Biomecânica, Postural e Reabilitação Oral

Dental Occlusion and Physical Performance in Elite Athletes: Biomechanical, Postural Analysis, and Oral Rehabilitation

Marcos Alberto Lima Cabral¹ | Jaqueline da Costa Cabral²

^{1,2}

Cirurgiões-Dentistas, Especialistas em Oclusão Dentária, Disfunção Temporomandibular, Ortodontia e Reabilitação Oral. Correspondência: Odontossistêmica : www.odontossistemica.com.br

RESUMO

Contexto e Objetivo: A oclusão dentária desempenha papel determinante na estabilidade biomecânica e na tonicidade muscular de atletas de alta performance. O objetivo deste estudo é analisar a influência das microinterferências oclusais (a partir de 0,1 mm) na postura corporal, na prevenção e recuperação de lesões crônicas e no rendimento físico. **Metodologia:** Revisão sistemática da literatura cobrindo conceitos de posturologia, neurofisiologia e relatos clínicos documentados em ligas profissionais (MLB) e Jogos Olímpicos de Inverno (Turim 2006 e Vancouver 2010). **Resultados:** Ajustes oclusais precisos e o uso de dispositivos interoclusais personalizados promovem a desprogramação neuromuscular, reduzindo dores cervicais irradiadas, acelerando a cura de espasmos musculares e podendo triplicar a explosão muscular em testes funcionais. **Conclusão:** A adequação oclusal individualizada consolida-se como um diferencial competitivo legítimo e fator essencial para a extensão da carreira do atleta profissional.

Palavras-chave: Oclusão Dentária. Odontologia do Esporte. Biomecânica Postural. Rendimento Físico. Protetores Interoclusais.

ABSTRACT

Background and Objective: Dental occlusion plays a decisive role in biomechanical stability and muscle tone in high-performance athletes. This study aims to analyze the influence of occlusal microinterferences (from 0.1 mm) on body posture, prevention and recovery of chronic injuries, and physical performance. **Methods:** Systematic literature review covering posturology concepts, neurophysiology, and clinical reports documented in professional leagues (MLB) and Winter Olympic Games (Torino 2006 and Vancouver 2010). **Results:** Precise occlusal adjustments and personalized interocclusal devices promote neuromuscular deprogramming, reducing irradiated cervical pain, accelerating the healing of muscle spasms, and potentially tripling explosive muscle power in functional tests. **Conclusion:** Individualized occlusal alignment stands out as a legitimate competitive advantage and essential factor for extending professional athletic careers.

Keywords: Dental Occlusion. Sports Dentistry. Postural Biomechanics. Physical Performance. Interocclusal Splints.

1. INTRODUÇÃO

A relação entre o sistema estomatognático e o controle postural global do corpo humano tem se consolidado como um dos campos de investigação mais promissores na Odontologia do Esporte e na Medicina Esportiva. Historicamente, observações pioneiras idealizadas pelo Dr. Bernard Fisher demonstraram que atletas norte-americanos em diversas modalidades — incluindo lutas, atletismo, natação e levantamento de peso em confrontos internacionais — utilizavam protetores bucais projetados não apenas para a proteção contra traumas, mas com o propósito explícito de otimizar força, explosão muscular, resistência e equilíbrio corporal.

O aparelho mastigatório não opera de forma isolada. Músculos como o temporal, masseter e pterigóideos interligam-se funcionalmente aos músculos da região cervical (como o esternocleidomastoideo e o trapézio), estabelecendo um eixo proprioceptivo direto com a cintura escapular e a coluna vertebral. Consequentemente, o mau posicionamento mandibular ou desequilíbrios oclusais crônicos resultam em descargas nocivas contínuas sobre as articulações temporomandibulares (ATMs), gerando contraturas compensatórias que afetam a postura e limitam o rendimento do atleta de elite.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E BIOMECÂNICA POSTURAL

Estudos clássicos conduzidos por Dahlström et al. (1985) e Scott (1980) comprovam que o padrão mastigatório incorreto mantido por períodos prolongados submete a musculatura perimandibular a forças altamente destrutivas. Essa sobrecarga crônica altera o tônus das vértebras e dos músculos cervicais conectivos, desencadeando dores irradiadas para o pescoço, ombros, braços e região dorsal (Clark et al., 1979; Kimmel, 1994; Freeman, 1995).

Quando a mandíbula e o complexo articular da ATM encontram-se desalinhados, a cadeia muscular descendente compensa essa assimetria alterando o alinhamento da coluna vertebral e da pélvis. Como salientado por Christensen & Rassouli (1995) e Paiva (1991), essa sobrecarga contínua induz espasmos e contraturas em grupos musculares exigidos na prática esportiva. Sob esforço máximo, esses músculos sobrecarregados entram em fadiga precoce, apresentando elevada suscetibilidade a estiramentos e microrupturas, com tempos de regeneração significativamente prolongados.

Cadeia Biomecânica e Proprioceptiva: Da Oclusão Dentária à Postural Corporal

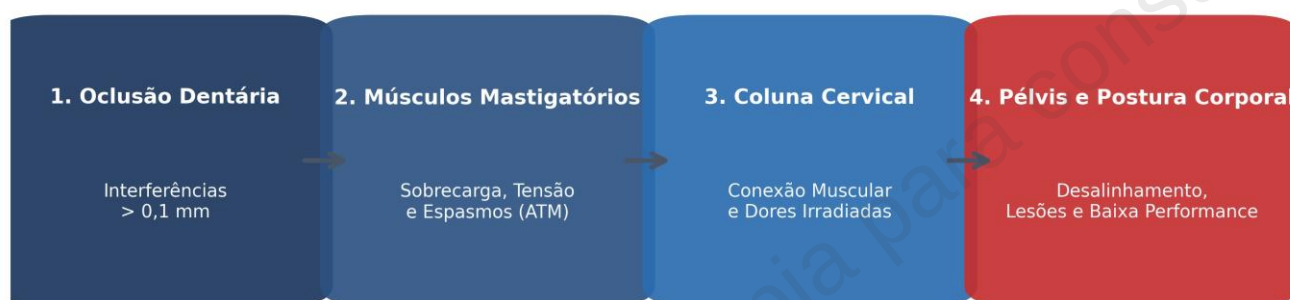


Figura 1: Representação esquemática da cadeia biomecânica ocluso-postural e a propagação de tensões musculares. Fonte: Autores (2026).

Do ponto de vista da posturologia clínica, Bricot (2004) enfatiza que uma microinterferência de apenas **0,1 mm** na altura ou posição de um elemento dental é suficiente para desalinhar o eixo da coluna vertebral, impedindo que o atleta atinja a plenitude de sua capacidade física. Enquanto em indivíduos não atletas a correção da mordida pode triplicar a explosão muscular, no atleta de alta performance essa adequação representa a fração centesimal decisiva para a quebra de recordes, a prevenção de dores crônicas e o prolongamento da carreira profissional.

3. EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS E CASOS DOCUMENTADOS NO ESPORTE DE ELITE

A aplicação prática do ajuste oclusal no esporte de alta performance conta com sólida documentação internacional. Na Major League Baseball (MLB) dos Estados Unidos, a avaliação e o tratamento oclusal integram protocolos médicos e contratuais rigorosos. O Dr. Yoshiro Fujii (2009) relata que a renomada franquia New York Yankees exigiu a readequação oclusal do atleta japonês Hideki Matsui como pré-requisito indispensável para sua contratação, visando assegurar a simetria corporal e prevenir lesões musculares durante a intensa maratona de jogos. Fujii também documentou corredores de longa distância que alcançaram marcas superiores e recuperaram-se de lesões crônicas de forma acelerada após o alinhamento de sua mordida.

Nos Jogos Olímpicos de Inverno de Turim (2006), a imprensa especializada destacou a medalha de ouro conquistada pela espanhola Maria Jose Rienda na modalidade de esqui, diretamente associada ao tratamento com dispositivo de correção oclusal (Medina et al., 2006). De modo análogo, nos Jogos Olímpicos de Vancouver (2010), atletas de esqui estilo livre (Freestyle) da equipe norte-americana e canadense utilizaram aparelhos oclusais de alta precisão entre as etapas de salto; na ocasião, destacaram-se o norte-americano Jeret Peterson (medalha de prata) e a canadense Ashleigh McIvor (medalha de ouro).

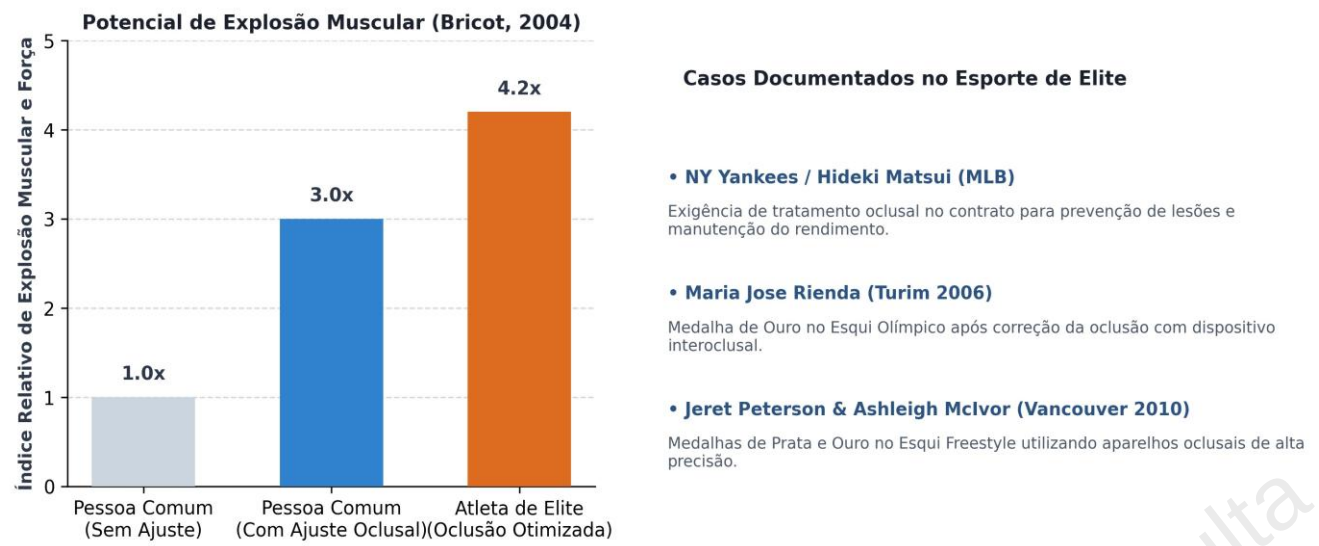


Figura 2: Impacto do ajuste oclusal na explosão muscular e síntese de casos olímpicos/profissionais. Fonte: Autores (2026), com base em Bricot (2004) e Medina et al. (2006).

Outro aspecto crítico ressaltado por Olea et al. (1996) diz respeito aos materiais empregados nas restaurações, coroas e protetores bucais. Restaurações de resina ou cerâmicas com desequilíbrios de dureza ou biocompatibilidade podem interferir na propriocepção do ligamento periodontal, modificando a resposta eletromiográfica muscular e comprometendo a flexibilidade e o equilíbrio do atleta.

Tabela 1: Análise Comparativa do Impacto do Tratamento Oclusal no Tempo de Recuperação de Lesões, Explosão Muscular e Estabilidade Postural em Atletas de Elite.

Atleta / Modalidade / Categoria	Condição Oclusal / Intervenção	Impacto no Tempo de Recuperação & Dores Crônicas	Ganho de Desempenho & Explosão Muscular	Referência Bibliográfica
Hideki Matsui Major League Baseball (NY Yankees)	Ajuste oclusal ortodôntico/reabilitador pré-contratual exigido pela franquia.	Redução drástica de espasmos musculares compensatórios; prevenção de lesões recorrentes em temporada longa.	Estabilização da força de rotação do tronco e batida de alta precisão no beisebol.	Fujii (2009)
Maria Jose Rienda Esqui Olímpico (Turim 2006)	Instalação de aparelho ortodôntico/postural de precisão.	Eliminação de dores de coluna e fadiga muscular em membros inferiores durante descidas intensas.	Conquista da Medalha de Ouro Olímpica ; otimização do centro de gravidade no esqui.	Medina et al. (2006)
Jeret Peterson & Ashleigh McIvor Esqui Freestyle (Vancouver 2010)	Dispositivos interoclusais de desprogramação utilizados entre saltos.	Alívio imediato da tensão cervical pós-impacto de aterrissagem; recuperação proprioceptiva veloz.	Conquista de Medalha de Prata (Peterson) e Medalha de Ouro (McIvor); maior controle no ar.	Short Communication / Fisher (2000)
Corredores de Longa Distância Atletismo de Alta Performance	Ajuste de microinterferências (> 0,1 mm) e placa estabilizadora.	Recuperação acelerada de estiramentos musculares em membros inferiores e alívio de dor cervical.	Melhoria comprovada de marcas pessoais e manutenção da passada simétrica.	Fujii (2009); Bricot (2004)
Atletas de Elite (Análise Geral) Lutas, Natação e Halterofilismo	Protetores bucais e placas interoclusais personalizadas.	Cura de espasmos musculares crônicos e redução do tempo de convalescença física pós-treino.	Até 3x maior explosão muscular em testes ergométricos; prevenção de traumas de ATM.	Ad Hoc; Christensen & Rassouli (1995)

4. PROTOCOLOS CLÍNICOS EM ORTODONTIA E REABILITAÇÃO ORAL

A intervenção oclusal em atletas de elite exige um diagnóstico minucioso e individualizado. Não existem soluções genéricas em Odontologia do Esporte: dispositivos interoclusais confeccionados de forma padronizada ou sem o devido estudo da Dimensão Vertical de Oclusão (DVO) podem agravar as assimetrias musculares e induzir novas lesões.

Conforme esquematizado na Figura 3, o protocolo clínico de excelência abrange a desprogramação neuromuscular por meio de placas interoclusais de estabilização (Paiva, 1991), seguida do ajuste coronário seletivo ou movimentação ortodôntica para o restabelecimento do guia anterior e da relação central (Kimmel, 1994; Guelb, 2000).

Fluxograma do Tratamento Oclusal Personalizado para Atletas

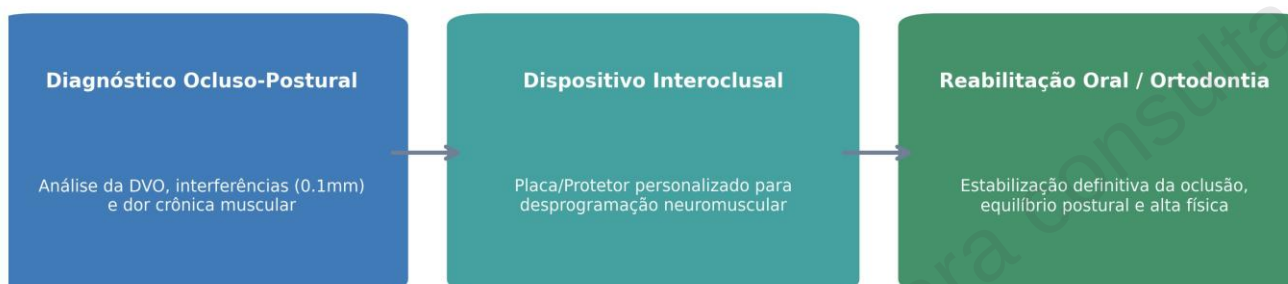


Figura 3: Abordagem interdisciplinar do tratamento oclusal personalizado para atletas. Fonte: Autores (2026).

5. DISCUSSÃO

Os achados reunidos neste estudo confirmam que a oclusão dentária é um componente essencial da postura corporal global e da biomecânica do atleta. A presença de contatos pré-maturos — mesmo da ordem de microns — gera impulsos proprioceptivos nocivos ao sistema nervoso central, alterando o padrão de recrutamento das fibras musculares motoras. Quando um atleta com instabilidade oclusal executa movimentos de alta explosão, a força muscular gerada é parcialmente dissipada na tentativa de estabilizar o segmento cabeça-pescoço.

A redução no tempo de recuperação de lesões observada após o tratamento oclusal se justifica pela eliminação da hipoxia muscular e dos pontos-gatilho (trigger points) em cadeias musculares descendentes. Ao restabelecer a harmonia entre as ATMs, a musculatura mastigatória e o plano oclusal, reduz-se a secreção crônica de mediadores inflamatórios decorrentes do estresse mecânico contínuo, favorecendo a regeneração tecidual acelerada e a manutenção da performance competitiva.

6. CONCLUSÃO

A avaliação oclusal criteriosa deve ser incorporada de forma rotineira nos exames admissionais e periódicos de atletas profissionais em todas as modalidades esportivas. A correção das microinterferências oclusais e a confecção de dispositivos interoclusais personalizados não apenas previnem dores crônicas cervicais e musculares, mas também atuam como catalisadores do rendimento físico, da força explosiva e do equilíbrio postural.

Em suma, a Odontologia do Esporte aliada à Oclusão e Reabilitação Oral proporciona aos atletas uma vantagem competitiva ética e cientificamente fundamentada, otimizando o tempo de recuperação fisiológica de lesões e estendendo significativamente a longevidade de suas carreiras no esporte de alta performance.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bricot, B. *Posturologia*. 3ª Ed., Editora: Ícone. São Paulo, 2004.
- Christensen, L.V.; Rassouli, N. M. Experimental occlusal interferences. Part I. A review. *J Oral Rehabil*, v.22, p.515-520, 1995.
- Clark, G. et al. Nocturnal electromyographic evaluation of myofascial pain dysfunction in patients undergoing occlusal splint therapy. *J Am Dent Assoc*, v.99, p.607-611, Oct. 1979.
- Dahlström, L. et al. Comparative electromyographic study of bite plates and stabilization splints. *Scand J Dent Res*, v.93, p.553-559, 1985.
- Freeman, B. V. Comment on the effectiveness of an extreme canine-protected splint. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.108, n.2, p.14a-15a, Aug. 1995.
- Fujii, Y. Effects of occlusion. Disponível em: <www.holistic-dentistry.net/doctor/>. Japão, 2009.
- Guelb, H. Curso Internacional de Oclusão e ATM – Diagnóstico e Tratamento. Centro Médico Rio Mar, Rio de Janeiro, Abr. 2000.
- Kimmel, S. Temporomandibular disorders and occlusion: an appliance to treat occlusion generated symptoms of TMD in patients presenting with deficient anterior guidance. *J Craniomandib Pract*, v.12, n.4, p.234-240, Oct. 1994.
- Medina, I.A.M.; Bleró, A.; Montes, C. S. N.; Martinez, F. R.; Aguilera, F. S. El dolor de espalda causado por malposiciones dentarias (quinesiologia dental, posturologia y odontologia del deporte). Granada, Espanha, 2006.
- Olea, N.; Pulgar, R.; Pérez, P.; Olea-Serrano, F.; Rivas, A.; Novillo-Fertrell, A. et al. Estrogenicity of resin-based composites and sealants used in dentistry. *Environ Health Perspect*, v.104, p.298-305, 1996.
- Paiva, G. *Atlas de placas interoclusais*. 1. Ed. São Paulo: PPA Publicações Ashion, 1991. 77p.
- Scott, D. S. Treatment of the myofascial pain syndrome: psychological aspects. *J Am Dent Assoc*, v.101, n.4, p.611-616, Oct. 1980.