SOBRACOM

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CORREÇÕES ODONTO-MAXILARES

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL – EAP SOBRACOM

Rossana Bernardes

A MUDANÇA DE POSTURA TERAPÊUTICA (MPT) NA ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES, SUA INFLUÊNCIA NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (ATM) E NAS RESPECTIVAS DISFUNÇÕES DESTA ARTICULAÇÃO:

Descrição de caso clínico

Porto Alegre

2012

Rossana Bernardes

A MUDANÇA DE POSTURA TERAPÊUTICA (MPT) NA ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES, SUA INFLUÊNCIA NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (ATM) E NAS RESPECTIVAS DISFUNÇÕES DESTA ARTICULAÇÃO:

Descrição de caso clínico

Monografia de curso de Especialização apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ortopedia Funcional dos Maxilares da Sobracom, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em OFM.

Orientadora: Professora Angela Moura Linck

Coordenadora: Jussara Diffini Santa Maria

Porto Alegre

2012

Rossana Bernardes

A MUDANÇA DE POSTURA TERAPÊUTICA (MPT) NA ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES, SUA INFLUÊNCIA NA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR (ATM) E NAS RESPECTIVAS DISFUNÇÕES DESTA ARTICULAÇÃO:

Descrição de caso clínico

Monografia de curso de Especialização apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ortopedia Funcional dos Maxilares da Sobracom, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em OFM.

Conceito final:

Aprovado em ..... de ..... de.....

BANCA EXAMINADORA

Dr. Ismael Mafra Bastos – Sobracom

Dra. Albina Milano - Sobracom

Orientadora – Dra. Angela Moura Linck - Sobracom

Dedico esse trabalho a Deus, que sempre me deu coragem e força para perseverar. Afinal, para os momentos de tristeza, suas palavras trazem a alegria. Na desesperança, sua imagem encoraja a novas buscas e, em toda a época, a qualquer instante, sentindo sua presença, em paz sempre estaremos. Agradeço por ter diferenciado o ser humano das outras criaturas dando a elas a inteligência, a liberdade de pensamento, a crítica e o discernimento, dentre tantas outras virtudes. Obrigado Senhor.

Também ao meu querido marido Rui, meu amor, pela compreensão nos momentos da minha ausência, dedicados à minha profissão; respeito às minhas buscas, aos meus sonhos e à minha individualidade; pelo carinho; dedicação; conselhos sempre apropriados e pelo incentivo sempre incansável em todos os momentos. Tua vida é uma bênção para mim. Agradeço por ser não só o meu marido, mas meu amigo, meu companheiro, meu parceiro. E assim, te dedico mais esta conquista com a minha profunda admiração e amor pelo ser humano lindo que és.

E aos meus maravilhosos pais Nestor e Jane, que além de me ter dado a vida, sempre participaram na concretização de meus ideais, apoiando-me em todos os momentos. Que me ensinaram as lições mais valiosas de vida, que me deram tudo o que sou, que me ensinaram o amor. Tenho orgulho de quem vocês são. Minha irmã Bianca, meu cunhado Vidal, que sempre torcem pelas minhas vitórias e vibram com minhas conquistas. E ao meu queridinho sobrinho e afilhado Otávio, cuja companhia sempre alegra os meus dias. Assim, declaro o respeito pelo caráter de vocês, a alegria por tê-los como família e o meu amor por estas pessoas valorosas que vocês são.

AGRADECIMENTOS

-Aos professores da Sobracom: Albina, Angela, Ismael, Jussara e Rita, incansáveis desde a criação deste curso e por me permitirem fazer essa pesquisa aqui na Sobracom.

-Á professora Tânia pela sua paciência e dedicação com cada um de nós em sua respectiva monografia.

-Á Jussara, nossa coordenadora, pelo empenho em realizar o que foi sonhado na implantação do nosso curso.

-Ao professor Dalton que me instigou a fazer esta monografia em forma de acompanhamento de caso clínico e que sempre me compreendeu e me deu força para realizar este acompanhamento com exames diferentes do protocolo padrão da Ortopedia.

-Às queridas amigas e colegas Gabriele Rucker e Cristiane Lago, que possibilitaram o uso da eletromiografia e cinésiografia.

-Ao meu paciente Leonardo, que me possibilitou fazer este estudo, sempre extremamente colaborador e gentil.

-Aos meus pacientes de consultório por me instigarem sempre a busca pelo saber.

-A todos os meus professores e mestres, tanto os da graduação quanto aos das pós-graduações, que contribuíram para toda a minha jornada na Odontologia até os dias de hoje. Cito os considerados por mim especiais em ordem cronológica:

----- Dr. Hélio Gomes da Silva que me iniciou na Ortopedia, com seu curso de aperfeiçoamento e criou em mim um encantamento pela técnica e por ter sido ainda meu coordenador na Especialização de Ortodontia;

----- Dra. Laura Moura Martins que tão estudiosa da ATM, aumentou a minha paixão e curiosidade por esta encantadora articulação, no seu curso de aperfeiçoamento;

----- Dra. Wilma Alexandre Simões, que pela paixão pela Ortopedia, nos inspira a seguir;

----- Drs. Dalton, Maria Regina Brandão, Terçaroli, Francisco Macedo, Laura Moura Martins, Sônia Henriques, Danilo Marega, Humberto Viana e o protético Marcos Pohl que junto com os nossos professores daqui, elevaram nosso conhecimento neste curso;

----- Dr. Jorge Alfonso Learreta e Dra. Lidia Yavich que aumentaram e muito o meu conhecimento a respeito da ATM, diagnóstico das suas disfunções e objetivos de tratamento em seu curso de Megaresidência. Devo aos seus questionamentos a busca pela excelência, na medida do possível e quando apropriado, no tratamento da DTM e DOF com Ortopedia Funcional dos Maxilares.

-Aos meus queridos colegas da turma da Ortopedia: Ana Cássia, Anelise, Angela, Daniel, Fernanda, Larissa, Liliane, Vera, que com sua amizade, suas diferenças de pensamentos e maneiras de ler a vida, enriqueceram a minha vivência aqui na Sobracom e certamente aumentaram meu campo de visão da vida e me permitiram muitos momentos bons e alegres.

-Aos funcionários da Sobracom, em especial Lucrécia, Lúcia, Alexandre, Rosa e Viviane que estiveram conosco durante todo o nosso curso e contribuíram, cada um do seu jeito para que tudo fosse acontecendo.

Seja Grato

“Pratique assumir uma atitude grata diante da vida e do Criador e você será feliz. Se você enxerga de uma perspectiva ampla o que acontece com cada pessoa e compreende a utilidade das coisas que acontecem, é apenas natural que dê graças ao Supremo por tudo o que ocorre no mundo.”

A Arte de Viver - Epicteto

RESUMO

A harmoniosa correlação entre os componentes do sistema estomatognático é de primordial valor para a saúde do aparelho mastigatório. Interferências no crescimento ou na anatomia e função da ATM podem gerar desequilíbrio e, consequentemente DTM. Restaurar uma oclusão com músculos hipertônicos ou fadigados perpetua e exacerba a patologia de ATM. A OFM pode, se correto e apropriado diagnóstico, alterar este ciclo patológico através da Mudança de Postura Terapêutica (MPT). O objetivo deste trabalho é acompanhar um paciente com DTM/DOF, com mordida cruzada unilateral, ainda em tratamento há um ano com OFM. Tratado com SN11 inicialmente e Pistas Indiretas Planas Simples com degrau no acompanhamento. Acompanhado por fotografias intra e estrabucais; modelos gnatostáticos; radiografias carpal, panorâmica, telerradiografia de perfil, C7 e frontal; cefalometrias de Bimler, Petrovic, Panorograma Simões de Simetria e Rocabado; tomografia cone beam; ressonância magnética das ATMs; cinesiografia e eletromiografia de superfície. Pôde-se observar, neste caso uma sensível melhora na oclusão, seja em vista frontal, como em vista de perfil e oclusal, além da melhora clínica do quadro, modificação importante nos espaços articulares e na posição e forma dos discos articulares, forte diminuição da hipertonicidade dos músculos envolvidos em repouso, melhora no equilíbrio e tonicidade ideal dos músculos em Máxima Intercuspidação com força basal tanto sem aparelho em boca quanto com aparelho e melhora da função muscular (velocidade de abertura e fechamento, proporção entre abertura e retrusão, quantidade de abertura e correção da mastigação unilateral). Assim, pôde-se concluir que neste paciente o tratamento com OFM melhorou a oclusão, possibilitando um equilíbrio muscular e funcional do sistema estomatognático.

PALAVRAS-CHAVES: Ortopedia Funcional dos Maxilares. OFM. Disfunção da Articulação Têmporo Mandibular. DTM. Mudança de Postura Terapêutica. MPT. Mordida cruzada unilateral. Ressonância Magnética das ATMs. Tomografia Cone Beam das ATMs. Modelos Gnatostáticos. Eletromiografia de Superficie. Cinesiografia.

ABSTRACT

The harmonious correlation between the components of the stomatognathic system is of primary value to the health of the masticatory apparatus. Interferences on growth or anatomy and function of TMJ may generate imbalance and consequently TMJD. Restoring an occlusion with hypertonic or fatigued muscles perpetuates and exacerbates the TMJ pathology. The FJO may, if the diagnosis is correct, change this pathological cycle through Therapeutic Posture Change (TPC). The aim of this study was to monitor a TMJD/OFP patient with unilateral crossbite, still under treatment with FJO after a year. Treated initially with SN11 and a Pistas Indiretas Planas Simples com degrau, Orthopedic-functional device during follow-up. Intra and extra-oral photographs were also taken; gnathostatic models; carpal and panoramic radiographs, C7, frontal and profile teleradiographs; Bimler, Petrovic, and Rocabado cefalometries; Panorograma of Simões Symmetry, cone beam tomography; TMJs magnetic resonance; kinesiography and surface electromyography. A significant improvement in occlusion was observed, both in frontal, profile, and occlusal views, besides clinical improvement, significant change in joint spaces, position and shape of the articular discs, strong decrease in muscular hypertonicity when at rest, improvement in muscular balance and ideal tonicity in maximum intercuspation with basal strength both with and without braces, and improvement in the muscle function (opening and closing speed, opening and retrusion ratio, amount of opening and correction of unilateral chewing). Thus, we concluded that in this patient, the treatment with Functional Jaw Orthopedics (FJO) improved occlusion, providing a muscular and functional balance of the stomatognathic system.

KEYWORDS: Functional Jaw Orthopedics. FJO. Temporomandibular Joint Dysfunction. TMJD. Therapeutic Posture Change. TPC. Unilateral Crossbite. TMJs magnetic resonance imaging. Cone Beam computed tomography of the TMJs. Gnathostatic Models. Surface Electromyography. Kinesiography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Foto inicial frente no posturograma..... 28, 140
Figura 2 – Foto inicial perfil no posturograma..... 29, 141
Figura 3 – Foto inicial extraoral de frente séria..... 30, 142
Figura 4 – Foto inicial extraoral de frente sorrindo..... 31, 143
Figura 5 – Foto inicial extraoral de perfil..... 32,144
Figura 6 – Foto inicial intraoral oclusão frontal..... 33, 145
Figura 7 – Foto inicial intraoral oclusão lateral direita..... 33, 146
Figura 8 – Foto inicial intraoral oclusão lateral esquerda..... 34, 147
Figura 9 – Foto inicial intraoral oclusal superior..... 34, 148
Figura 10 – Foto inicial intraoral oclusal inferior..... 35, 149
Figura 11 – Foto inicial intraoral lateralidade direita vista frontal..... 36, 150
Figura 12 – Foto inicial intraoral lateralidade direita vista direita..... 36, 150
Figura 13 – Foto inicial intraoral lateralidade esquerda vista frontal..... 37, 151
Figura 14 – Foto inicial intraoral lateralidade esquerda vista esquerda..... 37, 151
Figura 15 – Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista frontal..... 38, 152
Figura 16 – Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista superior..... 38, 152
Figura 17 – Foto inicial intraoral da PIM..... 39, 153
Figura 18 - Modelos gnatostáticos iniciais vista frontal..... 39, 153
Figura 19 – Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal superior..... 40, 154
Figura 20 – Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal inferior..... 41, 155
Figura 21 – Ficha gnatostática Planas inicial..... 42, 156
Figura 22 – Radiografia carpal..... 43
Figura 23 – Radiografia panorâmica inicial..... 44, 157
Figura 24 – Radiografia tele de perfil inicial..... 45, 158
Figura 25 – Radiografia C7 inicial..... 46, 159
Figura 26 – Radiografia tele frontal inicial..... 47, 160

Figura 27 – Cefalometria de Bimler inicial..... 48, 161

Figura 28 – Cefalometria de Petrovic inicial..... 51, 165

Figura 29 – Cefalometria panorograma Simões de simetria inicial..... 53, 167

Figura 30 – Cefalometria de Rocabado inicial..... 54, 169

Figura 31 – Laudo tomografia Cone Beam inicial..... 56, 171

Figura 32 – Tomografia modo ATM boca fechada corte coronal inicial..... 57, 172

Figura 33 – Tomografia modo ATM boca fechada corte sagital. inicial..... 57, 173

Figura 34 – Tomografia modo ATM panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos inicial..... 58, 174

Figura 35 – Tomografia modo ATM boca aberta corte coronal inicial..... 59, 176

Figura 36 – Tomografia modo ATM boca aberta corte sagital inicial..... 59, 177

Figura 37 – Tomografia modo ATM panorâmica boca aberta inicial..... 60, 178

Figura 38 – Laudo ressonância inicial..... 61, 180

Figura 39 – Ressonância boca fechada corte frontal lado direito inicial T1..... 62, 181

Figura 40 – Ressonância boca fechada corte frontal lado esquerdo inicial T1..62, 181

Figura 41 – Ressonância boca fechada corte sagital esquerdo inicial..... 63, 182

Figura 42 – Ressonância boca fechada corte sagital direito inicial..... 63, 183

Figura 43 – Ressonância boca aberta corte sagital esquerdo inicial..... 64, 184

Figura 44 – Ressonância boca aberta corte sagital direito inicial..... 64, 185

Figura 45 – Imã em boca..... 65

Figura 46 – Capacete da cinesiografia..... 65

Figura 47 – Cinesiografia inicial abertura e fechamento 3x..... 66, 187

Figura 48 – Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado direito..... 67, 189

Figura 49 – Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado esquerdo..... 67, 190

Figura 50 – Eletromiografia colocada..... 68

Figura 51 – Eletromiografia inicial repouso sem SN11..... 69, 192

Figura 52 – Eletromiografia inicial PIM sem SN11 (com força)..... 70, 194

Figura 53 – Eletromiografia inicial PIM com SN11 (com força)..... 71, 197

Figura 54 – Lista tríplice inicial..... 72

Figura 55 – SN11 vista oclusal..... 73

Figura 56 – SN11 vista frontal..... 74

Figura 57 – SN11 vista posterior..... 74

Figura 58 – SN11 vista lateral direita..... 75

Figura 59 – SN11 vista lateral esquerda..... 75

Figura 60 – SN11 em boca vista lateral direita..... 76

Figura 61 – SN11 em boca vista frontal..... 76

Figura 62 – SN11 em boca vista lateral esquerda..... 76

Figura 63 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau vista oclusal..... 77

Figura 64 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau vista posterior..... 78

Figura 65 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau vista lateral..... 78

Figura 66 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau em boca vista lateral direita..... 79

Figura 67 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau em boca vista frontal..... 79

Figura 68 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau degrau em boca vista lateral esquerda..... 79

Figura 69 – Tipos de ciclos mastigatórios – lado esquerdo..... 128

Figura 70 – Ciclo mastigatório Plano Frontal..... 129

Figura 71 – Foto controle frente no posturograma..... 140

Figura 72 – Foto controle perfil no posturograma..... 141

Figura 73 – Foto controle extraoral de frente sério..... 142

Figura 74 – Foto controle extraoral de frente sorrindo..... 143

Figura 75 – Foto controle extraoral de perfil..... 144

Figura 76 – Foto controle intraoral oclusão frontal..... 145

Figura 77 – Foto controle intraoral oclusão lateral direita..... 146

Figura 78 – Foto controle intraoral oclusão lateral esquerda..... 147

Figura 79 – Foto controle intraoral oclusal superior..... 148

Figura 80 – Foto controle intraoral oclusal inferior..... 149

Figura 81 – Foto controle intraoral lateralidade direita vista frontal..... 150

Figura 82 – Foto controle intraoral lateralidade direita vista direita..... 150
Figura 83 – Foto controle intraoral lateralidade esquerda vista frontal..... 151
Figura 84 – Foto controle intraoral lateralidade esquerda vista esquerda..... 151
Figura 85 – Foto controle intraoral da protrusiva máxima vista frontal..... 152
Figura 86 – Foto controle intraoral da protrusiva máxima vista superior..... 152
Figura 87 – Foto controle intraoral da PIM..... 153
Figura 88 – Modelos gnatostáticos controle vista frontal..... 153
Figura 89 – Modelos gnatostáticos controle vista oclusal superior..... 154
Figura 90 – Modelos gnatostáticos controle vista oclusal inferior..... 155
Figura 91 - Ficha gnatostática Planas controle..... 156
Figura 92 – Radiografia panorâmica controle..... 157
Figura 93 – Radiografia tele de perfil controle..... 158
Figura 94 – Radiografia C7 controle..... 159
Figura 95 – Radiografia tele frontal controle..... 160
Figura 96 – Cefalometria de Bimler controle..... 161
Figura 97 – Cefalometria de Petrovic controle..... 165
Figura 98 – Cefalometria panorograma Simões de simetria controle..... 167
Figura 99 – Cefalometria de Rocabado controle..... 169
Figura 100 - Laudo tomografia Cone Beam controle..... 171
Figura 101 – Tomografia modo ATM boca fechada corte coronal controle..... 172
Figura 102 – Tomografia modo ATM boca fechada corte sagital controle..... 173
Figura 103 – Tomografia modo ATM panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos controle..... 174
Figura 104 – Tomografia modo ATM boca aberta corte coronal controle..... 176
Figura 105 – Tomografia modo ATM boca aberta corte sagital controle..... 177
Figura 106 – Tomografia modo ATM panorâmica boca aberta controle..... 178
Figura 107 – Laudo ressonância controle..... 180
Figura 108 – Ressonância corte frontal lado direito controle..... 181
Figura 109 – Ressonância corte frontal lado esquerdo controle..... 181
Figura 110 – Ressonância boca fechada corte sagital esquerdo controle..... 182

Figura 111 – Ressonância boca fechada corte sagital direita controle..... 183

Figura 112 – Ressonância boca aberta corte sagital esquerda controle..... 184

Figura 113 – Ressonância boca aberta corte sagital direito controle..... 185

Figura 114 – Cinesiografia controle abertura e fechamento 3x..... 187

Figura 115 – Cinesiografia controle mastigação amêndoa lado direito..... 189

Figura 116 – Cinesiografia controle mastigação amêndoa lado esquerdo..... 190

Figura 117 – Eletromiografia controle repouso sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau..... 192

Figura 118 – Eletromiografia controle PIM sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau..... 194

Figura 119 – Eletromiografia controle PIM com Pistas Indiretas Planas Simples com Degrau..... 197

Figura 120 – Lista tríplice comparativa..... 199

LISTA DE ABREVIATURAS

AFMP = Ãngulo Funcional Mastigatório Planas

AOFs = Aparelhos Ortopédicos Funcionais

ATM = Articulação Temporomandibular

DA = contato incisivo em Determinada Área

DTM = Disfunção da Articulação Temporomandibular

EN = Excitação Neural

EMG = Eletromiografia

MP = Mudança de Postura

MPT = Mudança de Postura Terapêutica

OFM = Ortopedia Funcional dos Maxilares

PIM = Posição de Intercuspidação Máxima

PIPC = Pistas Indiretas Compostas Planas

RNO = Reabilitação Neuro Oclusal

SEMG = Eletromiografia de superfície

SNC = Sistema Nervoso Central

SNs = Simões Network

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO..... 24

2- DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO..... 27

2.1- ANAMNESE INICIAL (ABRIL DE 2011)..... 27

2.2- EXAME CLÍNICO E FUNCIONAL INICIAIS (ABRIL DE 2011)..... 27

2.3- FOTOGRAFIAS INICIAIS (ABRIL DE 2011)..... 28

2.3.1- Foto Inicial de Frente no Posturograma..... 28

2.3.2- Foto Inicial de Perfil no Posturograma..... 29

2.3.3- Foto Inicial Extraoral de Frente Sério no Posturograma..... 30

2.3.4- Foto Inicial Extraoral de Frente Sorrindo..... 31

2.3.5- Foto Inicial Extraoral de Perfil..... 32

2.3.6- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Frontal..... 33

2.3.7- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Lateral Direita..... 33

2.3.8- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Lateral Esquerda..... 34

2.3.9- Foto Inicial Intraoral Oclusal Superior..... 34

2.3.10- Foto Inicial Intraoral Oclusal Inferior..... 35

2.3.11- Fotos Iniciais Intraorais Lateralidade Direita..... 36

2.3.12- Fotos Iniciais Intraorais Lateralidade Esquerda..... 37

2.3.13- Fotos Iniciais Intraorais da Protrusiva Máxima..... 38

2.3.14- Foto Inicial Intraoral da PIM..... 39

2.4- MODELOS GNATOSTÁTICOS E FICHA GNATOSTÁTICA INICIAIS (ABRIL DE 2011)..... 39

2.4.1- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Frontal..... 39

2.4.2- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Oclusal Superior 40

2.4.3- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Oclusal Inferior..... 41

2.4.4- Ficha Gnatostática Planas Inicial..... 42

2.5- RADIOGRAFIAS INICIAIS (MARÇO DE 2011)..... 43

2.5.1- Radiografia Carpal 43

2.5.2- Radiografia Panorâmica Inicial..... 44

2.5.3- Radiografia Tele de Perfil Inicial..... 45

2.5.4- Radiografia C7 Inicial..... 46

2.5.5- Radiografia Tele Frontal Inicial..... 47

2.6- CEFALOMETRIAS INICIAIS (ABRIL DE 2011)..... 48

2.6.1- Cefalometria de Bimler Inicial..... 48

2.6.2- Cefalometria de Petrovic Inicial..... 51

2.6.3- Cefalometria Panorograma Simões de Simetria Inicial..... 53

2.6.4- Cefalometria de Rocabado Inicial..... 54

2.7- TOMOGRAFIA CONE BEAM INICIAL DAS ATMS (MAIO DE 2011)..... 56

2.7.1- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Coronal Inicial..... 57

2.7.2- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Sagital Inicial..... 57

2.7.3- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Fechada com Espaços Articulares Medidos Inicial..... 58

2.7.4– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Coronal Inicial..... 59

2.7.5- Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Sagital Inicial..... 59

2.7.6- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Aberta Inicial..... 60

2.8- RESSONÂNCIA MAGNÉTICA INICIAL DAS ATMs (MAIO DE 2011)..... 61

2.8.1- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Direito Inicial T1..... 62

2.8.2- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Esquerdo Inicial T1..... 62

2.8.3- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Esquerdo Inicial..... 63

2.8.4- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Direito Inicial..... 63

2.8.5- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Esquerdo Inicial..... 64

2.8.6- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Direito Inicial..... 64

2.9- CINESIOGRAFIA INICIAL (SETEMBRO DE 2011)..... 65

2.9.1- Cinesiografia Inicial Abertura e Fechamento 3x..... 66

2.9.2- Cinesiografia Inicial Mastigação Amêndoa Lado Direito..... 67

2.9.3- Cinesiografia Inicial Mastigação Amêndoa Lado Esquerdo..... 67

2.10- ELETROMIOGRAFIA INICIAL (SETEMBRO DE 2011)..... 68

2.10.1- Eletromiografia Inicial Repouso Sem SN11..... 69

2.10.2- Eletromiografia Inicial PIM Sem SN11: (com força)..... 70

2.10.3- Eletromiografia Inicial PIM Com SN11: (com força)..... 71

2..11- LISTA TRÍPLICE INICIAL..... 72

2.12- PLANO DE TRATAMENTO..... 73

2.12.1- Aparelho Ortopédico Funcional Simões Network SN11 = Aleta Vertical Unilateral Direita..... 73

2.12.2- Aparelho Ortopédico Funcional Pistas Indiretas Planas Simples com Degrau 77

3-REVISÃO DE LITERATURA..... 80

3.1- MÚSCULOS..... 80

3.1.1-Músculos Craniocervicomandibulares..... 80

3.1.2-Músculos Mastigadores..... 82

3.1.2.1- Músculo Temporal..... 82

3.1.2.2- Músculo Masséter..... 83

3.1.2.3- Músculo Pterigoideo Medial..... 84

3.1.2.4- Músculo Pterigoideo Lateral..... 85

3.1.2.5- Músculo Digástrico..... 86

3.1.2.6- Músculo Esternocleidomastóideo..... 86

3.1.2.7- Músculo Trapézio..... 87

3.2- FISIOPATOLOGIA MUSCULAR..... 88

3.2.1- O Bruxismo..... 92

3.3- FISIOLOGIA DO MOVIMENTO MANDIBULAR..... 93

3.3.1- O Repouso em Indivíduos Sãos..... 93

3.3.2-O Fechamento..... 93

3.4- FISIOLOGIA DA ATM..... 95

3.5- FUNÇÃO X DEGENERAÇÃO DO SISTEMA ARTICULAR..... 95

3.5.1- Disfunções Temporomandibulares (DTMs)..... 97

3.5.2- A ATM e a Função Mastigatória no Paciente em Crescimento..... 99

3.6- PATOLOGIAS INTRARTICULARES..... 100

3.7- FATORES ETIOLÓGICOS DAS PATOLOGIAS INTRARTICULARES E AS PATOLOGIAS DA ATM..... 106

3.8- O OUVIDO..... 109

3.9- DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO..... 112

3.9.1- As Imagens no Diagnóstico..... 112

3.9.1.1-Tomografia no diagnóstico..... 112

3.9.1.2- Ressonância magnética no diagnóstico..... 114

3.9.1.3- Eletromiografia de superfície (SEMG) 118

3.9.1.4- Cinesiografia..... 125

3.10- LEIS PLANAS E RNO..... 132

3.10.1- Lei do Desenvolvimento Póstero Anterior e Transversal (Ossos e Dentes)..... 133

3.10.2- Lei do Desenvolvimento Vertical de Prés e Molares..... 134

3.10.3- Lei da Situação do Plano Oclusal..... 134

3.10.4- Lei da Mínima Dimensão Vertical e Ângulo Funcional Mastigatório Planas..... 134

3.11- A ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES (OFM) E OS APARELHOS ORTOPÉDICOS FUNCIONAIS (AOFS)..... 136

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 138

4.1- COMPARAÇÃO ENTRE INICIAIS E ACOMPANHAMENTO..... 138

4.1.1- Anamnese Atualizada (abril de 2012)..... 138

4.1.2- Exame Clínico e Funcional Atualizado (abril de 2012)..... 138

4.1.3- Fotografias (inicial em abril de 2011 e controle em abril de 2012)..... 140

4.1.3.1- Foto de Frente no Posturograma..... 140

4.1.3.2- Foto de Perfil no Posturograma..... 141

4.1.3.3- Foto Extraoral de Frente Sério..... 142

4.1.3.4- Foto Extraoral de Frente Sorrindo..... 143

4.1.3.5- Foto Extraoral de Perfil..... 144

4.1.3.6- Foto Intraoral em Oclusão Frontal..... 145

4.1.3.7- Foto Intraoral em Oclusão Lateral Direita..... 146

4.1.3.8- Foto Intraoral em Oclusão Lateral Esquerda..... 147

4.1.3.9- Fotos Intraorais Oclusais Superiores..... 148

4.1.3.10- Fotos Intraorais Oclusais Inferiores..... 149

4.1.3.11- Fotos Intraorais em Lateralidade Direita..... 150

4.1.3.12- Fotos Intraorais em Lateralidade Esquerda..... 151

4.1.3.13- Fotos Intraorais Da Protrusiva Máxima..... 152

4.1.3.14- Foto Intraoral Da PIM..... 153

4.1.4- Modelos Gnatostáticos e Ficha Gnatostática (inicial em abril de 2011 e controle em abril de 2012)..... 153

4.1.4.1- Modelos Gnatostáticos Vista Frontal..... 153

4.1.4.2- Modelos Gnatostáticos Vista Oclusal Superior..... 154

4.1.4.3- Modelos Gnatostáticos Vista Oclusal Inferior..... 155

4.1.4.4- Ficha Gnatostática Planas..... 156

4.1.5- Radiografias (inicial em março de 2011 e controle em março de 2012).. 157

4.1.5.1- Radiografia Panorâmica..... 157

4.1.5.2- Radiografia Tele de Perfil 158

4.1.5.3- Radiografia C7..... 159

4.1.5.4- Radiografia Tele Frontal..... 160

4.1.6- Cefalometrias (inicial em abril de 2011 e controle em março de 2012).... 161

4.1.6.1- Cefalometria de Bimler..... 161

4.1.6.2- Cefalometria de Petrovic..... 165

4.1.6.3- Cefalometria Panorograma Simões de Simetria..... 167

4.1.6.4- Cefalometria de Rocabado..... 169

4.1.7- Tomografia Cone Beam das ATMs (inicial em maio de 2011 e controle em março de 2012)..... 171

4.1.7.1- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Coronal..... 172

4.1.7.2- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Sagital..... 173

4.1.7.3- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Fechada com Espaços Articulares Medidos..... 174

4.1.7.4– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Coronal..... 176

4.1.7.5– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Sagital..... 177

4.1.7.6- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Aberta..... 178

4.1.8- Ressonância Magnética DAS ATMs (inicial em maio de 2011 e controle em abril de 2012)..... 180

4.1.8.1- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Direito T1..... 181

4.1.8.2- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Esquerdo T1..... 181

4.1.8.3- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Esquerdo..... 182

4.1.8.4- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Direito..... 183

4.1.8.5- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Esquerdo..... 184

4.1.8.6- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Direito..... 185

4.1.9- Cinesiografia (inicial em setembro de 2011 e controle em abril de 2012)..... 187

4.1.9.1- Cinesiografia em Abertura e Fechamento 3x..... 187

4.1.9.2 - Cinesiografia Mastigação Amêndoa Lado Direito..... 189

4.1.9.3- Cinesiografia Mastigação Amêndoa Lado Esquerdo..... 190

4.1.10- Eletromiografia (inicial em setembro de 2011 e controle em abril 2012)191

4.1.10.1- Eletromiografia Inicial Repouso sem SN11 e Repouso sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau..... 192

4.1.10.2- Eletromiografia PIM sem SN11 e sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (com Força)..... 194

4.1.10.3- Eletromiografia PIM com SN11 e com Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (com força)..... 197

4.1.11- Lista Tríplice Comparativa..... 199

5 – CONCLUSÃO..... 201

REFERÊNCIAS..... 203

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) 211

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGEM, EXAMES E DEPOIMENTOS..... 212

1-INTRODUÇÃO:

O sistema estomatognático é uma unidade morfofuncional anatomicamente integrada e fisiologicamente coordenada sendo constituído pelos dentes e estruturas que os rodeiam, servindo de suporte os maxilares, as articulações temporomandibulares, os músculos inseridos na mandíbula, músculos labiais e linguais e os vasos e nervos correspondentes a estes tecidos. Sendo assim, a harmoniosa correlação entre os componentes é de primordial valor para a capacidade funcional e a manutenção da saúde do aparelho mastigatório. Se existe uma postura de cabeça e pescoço alterada, o contato dentário também estará (ROCABADO, 1978).

A ATM consiste em um sistema dinâmico e as funções do sistema estomatognático dependem do movimento da mandíbula e da relação que o crânio estabelece com a base da face e a coluna cervical. (ROCABADO, 1978).

Okeson (2000), afirmou ser a ATM uma das mais exigidas e complexas articulações do corpo humano, pois cada vez que falamos, mastigamos e deglutimos a ATM se movimenta e, interferências tanto no seu crescimento e desenvolvimento quanto na sua estabilidade anatômica e funcional, podem gerar desequilíbrio que como consequência acabará em Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM). Estas podem ser definidas como um termo coletivo que abrange as patologias associadas aos músculos da mastigação, ruídos articulares, limitação de movimentos mandibulares, alterações nas trajetórias de abertura e fechamento. Conforme o autor, cerca de 70% da população geral tem pelo menos um sinal de DTM.

Martins (2011) divide os agentes causadores das DTMs em:

-fatores iniciadores (iniciam a desordem) e são os relatados por carregamentos adversos repetitivos do sistema mastigatório;

-fatores predisponentes (aumentam o risco de DTM) que incluem condições estruturais, metabólicas e/ psicológicas;

-fatores perpetuadores (interferem no processo de regeneração ou complicam o controle do paciente), que são parafunção bem como fatores hormonais.

Okeson (2000), observou que os fatores iniciadores e predisponentes podem vir a ser perpetuantes após estabelecer-se a DTM.

A Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) tem como causas etiológicas o trauma na articulação, problemas bacterianos, problemas autoimunes e fatores oclusais, associados à possibilidade ou não de fatores emocionais. Em resumo, o diagnóstico da Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM), conforme a maioria dos autores lidos, depende da avaliação de sintomas que o paciente revela na anamnese, dos sinais que são pesquisados pelo profissional no exame clínico e dos exames complementares radiográficos/ imaginológicos, como tele de perfil, C7, panorâmica, laminografia (P6), tomografia para a observação de tecidos duros, e ressonância magnética para observação dos tecidos moles da Articulação Temporomandibular (ATM). A disfunção gera uma degeneração gradativa da ATM que começa por ser extracapsular, com dor muscular e/ou na região da articulação, cefaléias, dores, zumbidos, pressão e hipoacusia nos ouvidos, cansaço muscular. Depois evolui para intracapsular, com deslocamento de disco com e sem redução causando ruídos e limitação durante os movimentos, facetas de desgaste na cabeça da mandíbula e eminência articular, erosão, osteófitos, interferindo muito na qualidade de vida do paciente.

Sosa (2008), destacou que uma alteração na ATM , pelo conceito de cadeias musculares (que colocam o homem em pé e o adaptam ao movimento) e posturologia, pode alterar em maior ou menor grau todo o restante do corpo. Também pode estar relacionada à maloclusão, assimetrias faciais, inclinação do plano oclusal, uma vez que também pode ser afetada unilateralmente, por um trauma ou processo bacteriano. Atitudes parafuncionais como roer unha e chupar dedo podem estar ligadas à escoliose em crianças, que se não tratadas, na idade adulta se perpetuarão. Assim, salientou a importância do tratamento precoce das disfunções.

A Disfunção da Articulação Temporomandibular (DTM) têm sido motivo de exaustivos estudos e, no entanto, grande é ainda a controvérsia que cerca o tema tanto em bases conceituais como etiológicas e terapêuticas. Sabe-se que a etiologia é multifatorial e diversos são os tratamentos envolvidos nesta patologia.

Assim, segundo Rocabado (1978), a importância dada à musculatura na disfunção de ATM (DTM) fez revolucionar o tratamento das lesões articulares. A

terapia consiste em restaurar a função muscular normal e, por conseguinte a de todo o sistema estomatognático e sua relação com os demais componentes da unidade cabeça e pescoço.

Dentro da etiologia oclusal pode-se, como Ortopedistas Funcionais dos Maxilares, através da Aparelhagem Ortopédica Funcional (AOF), modificar a postura dentária, muscular e óssea nos pacientes. Para isto utilizamos a Mudança de Postura (MP) e a Mudança de Postura Terapêutica (MPT) como alguns dos princípios fundamentais da ortopedia funcional. Segundo Simões (2003), a coordenação dos movimentos do corpo depende do sistema neuromuscular que faz respostas funcionais de mastigação, deglutição, fonação, mímica, respiração, postura e movimento. Os estímulos proprioceptivos dos Aparelhos Ortopédicos Funcionais (AOFs) são importantes bases para isso pois atuam modificando estas relações posturais do paciente, condicionando em novos reflexos e assim desfazendo circuitos neurais patológicos.

Simões (2003), afirmou que a Mudança de Postura Terapêutica (MPT) deve ser realizada dentro dos limites fisiológicos individuais e traz resultados mais rápidos quando possível o contato entre os incisivos em uma Determinada Área (DA), já que assim temos como objetivo a excitação neural dos incisivos de forma a captar estímulos de incisivos inferiores contra os incisivos superiores.

Assim, como parece haver um pequeno número de estudos relacionados aos aparelhos ortopédicos funcionais com os tratamentos das DTMs, este estudo visa descrever o acompanhamento do caso de um paciente jovem com sintoma de hipoacusia e pressão auditiva temporárias, dor na Articulação Temporomandibular (ATM) e história de mastigação unilateral, Ângulos Funcionais Mastigatórios Planas (AFMPs) diferentes e alterações no plano oclusal, no sagital, transversal e desvio de linha média sendo tratado com Aparelhos Ortopédicos Funcionais (AOFs). O estudo visa descrever o diagnóstico e acompanhar o tratamento do caso em seus reflexos tanto clínicos quanto sintomáticos e em exames complementares, com apoio na revisão bibliográfica.

2- DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

2.1-ANAMNESE INICIAL (ABRIL DE 2011)

Paciente do gênero masculino; com 14 anos de idade; que desde 2009 vinha apresentando ouvido esquerdo “fechado” em períodos alternados (gripe e ao mascar chiclete piorava a situação) (já havia feito até cirurgia com dreno na tentativa de solucionar o problema); estalidos nas ATMs bilateral (lado direito mais frequente e esquerdo mais forte); mordendo língua e bochecha em alguns momentos; apresentando rinite (usava muito descongestionante nasal); ronco noturno; ao dormir sem selamento labial; bruxismo cêntrico diurno, o que consequentemente vinha ocasionando cansaço muscular; também apresentando cansaço muscular ao mastigar do lado esquerdo; mastigação viciosa esquerda; paciente onicófago.

2.2- EXAME CLÍNICO E FUNCIONAL INICIAIS (ABRIL DE 2011)

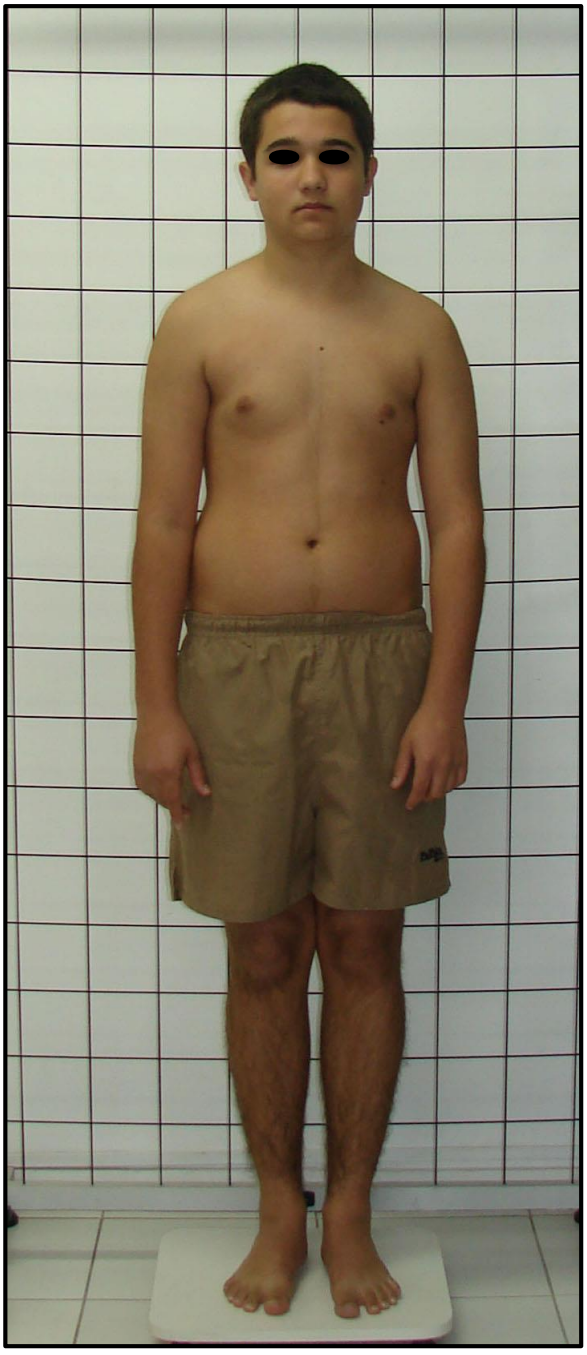
Mento com desvio para a esquerda; sobremordida de 5mm e sobressaliência de 3mm; perfil convexo leve; lábios com selamento; boa higiene; tonsilas palatinas hipertrofiadas; freios normais; língua estreita; relação de Angle classe I direita e II esquerda; desvio de linha média inferior à esquerda em relação à superior; mordida cruzada posterior nos dentes 26 e 27; apinhamento anterior inferior leve; Ângulo Funcional Mastigatório Planas (AFMP) direito maior que o esquerdo; lateralidades tanto direita quanto esquerda em anteriores; abertura máxima de 43mm; em boca fechada linha média inferior desviada para a esquerda e em abertura mais desviada ainda; protrusiva fisiológica com 6mm, saindo linha média inferior desviada para a esquerda e no final da protrusiva centrando; ao protruir apresentava ruído na ATM esquerda; sem dor à palpação, mas desconforto na região retromolar superior esquerda.

2.3- FOTOGRAFIAS INICIAIS (ABRIL DE 2011)

2.3.1- Foto Inicial de Frente no Posturograma

(Análise baseada em Bricot (2001), Figura 1): Observar inclinação aumentada da cabeça, desalinhamento das orelhas, posição de ombros assimétrica, desalinhamento de mamilos e braços em relação ao corpo também assimétricos.

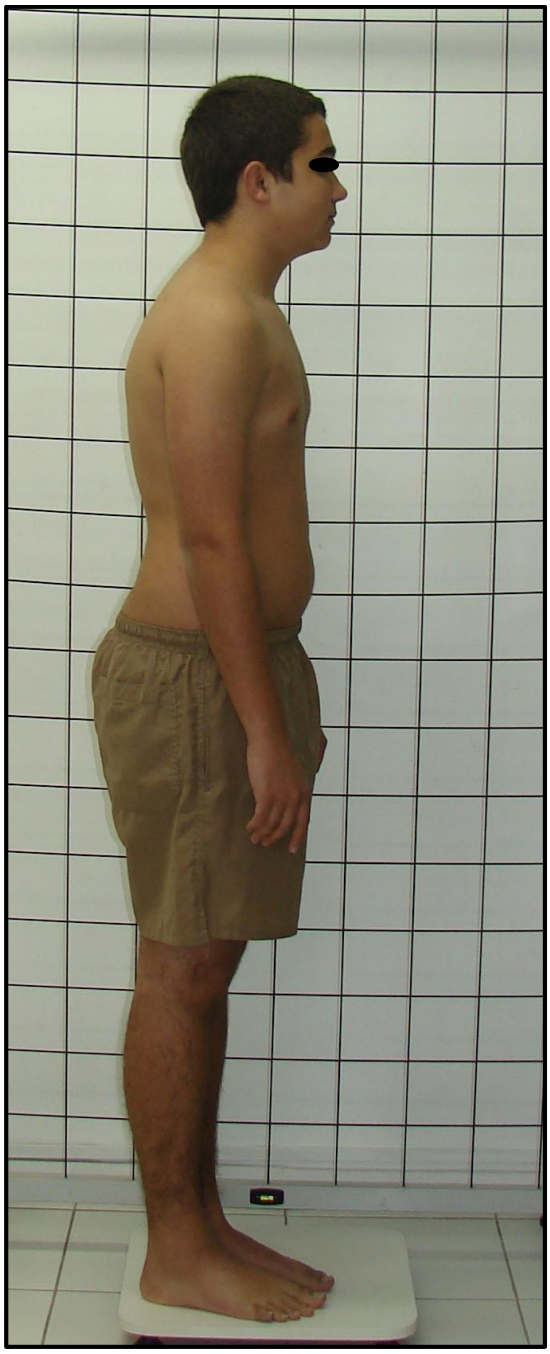
Figura 1 – Foto inicial de frente no posturograma



2.3.2- Foto Inicial de Perfil no Posturograma

(Análise baseada em Bricot (2001), Figura 2): Observar cifose torácica aumentada e anteriorização de cabeça (tragus anteriorizado em relação ao centro do ombro, deveriam ser alinhados).

Figura 2 – Foto inicial de perfil no posturograma



2.3.3- Foto Inicial Extraoral de Frente Sério no Posturograma

(Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), Figura 3): Observar cabeça inclinada para a esquerda e mento com desvio para esquerda em relação ao pescoço, olhar caído, relação vertical entre lábio superior e inferior: 1:2 (proporção ótima), selamento labial não forçado, proporção altura x largura aceitável, podendo aumentar ainda mais a altura.

Figura 3 – Foto inicial extraoral de frente sério no posturograma

2.3.4- Foto Inicial Extraoral de Frente Sorrindo

Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), Figura 4): Observar sorriso tímido; ombro, olho, sobrancelha e orelha esquerdos mais baixos que o direito; linha média maxilar à direita em relação à da face.

Figura 4 – Foto inicial extraoral de frente sorrindo

2.3.5- Foto Inicial Extraoral de Perfil

Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), Figura 5): Observar lábios superior e inferior em boas posições, selamento labial, mento retruído, convexidade do perfil com leve aumento, contorno submandibular diminuído.

Figura 5 – Foto inicial extraoral de perfil

2.3.6- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Frontal

(Figura 6): Observar linha média inferior bem mais à esquerda do que a superior, ótima higiene, cruzamento de mordida no lado esquerdo, plano oclusal superior mais alto no lado esquerdo (mastigação viciosa esquerda), sobremordida aumentada.

Figura 6 – Foto inicial intraoral em oclusão frontal

2.3.7- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Lateral Direita

(Figura 7): Observar Classe I de molar e canino, sobremordida acentuada, sobressaliência aceitável mas com leve aumento.

Figura 7- foto inicial intraoral em oclusão lateral direita

2.3.8- Foto Inicial Intraoral em Oclusão Lateral Esquerda

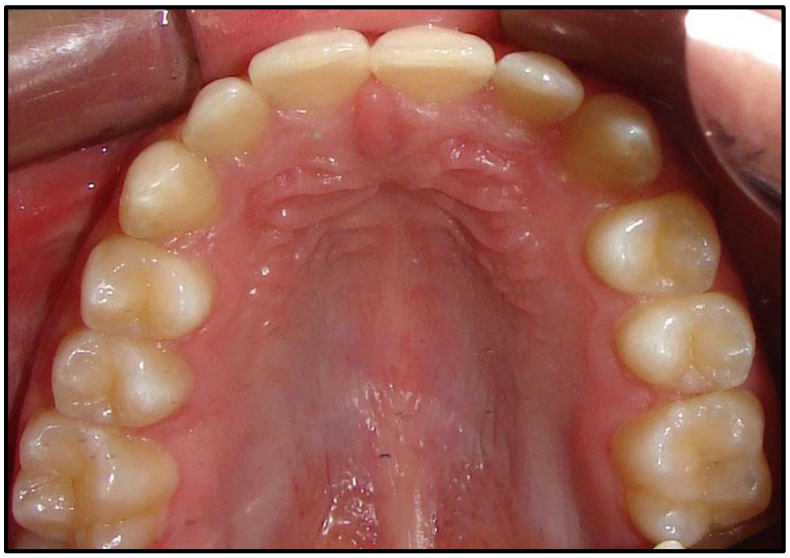
(Figura 8): Classe II de molar e canino, sobremordida acentuada, sobressaliência aceitável mas com leve aumento, cruzamento de molares.

Figura 8 - Foto inicial intraoral em oclusão lateral esquerda

2.3.9- Foto Inicial Intraoral Oclusal Superior

(Figura 9): Observar lado esquerdo em mesiogressão em relação ao direito, molares girados, linha média com leve desvio para a direita.

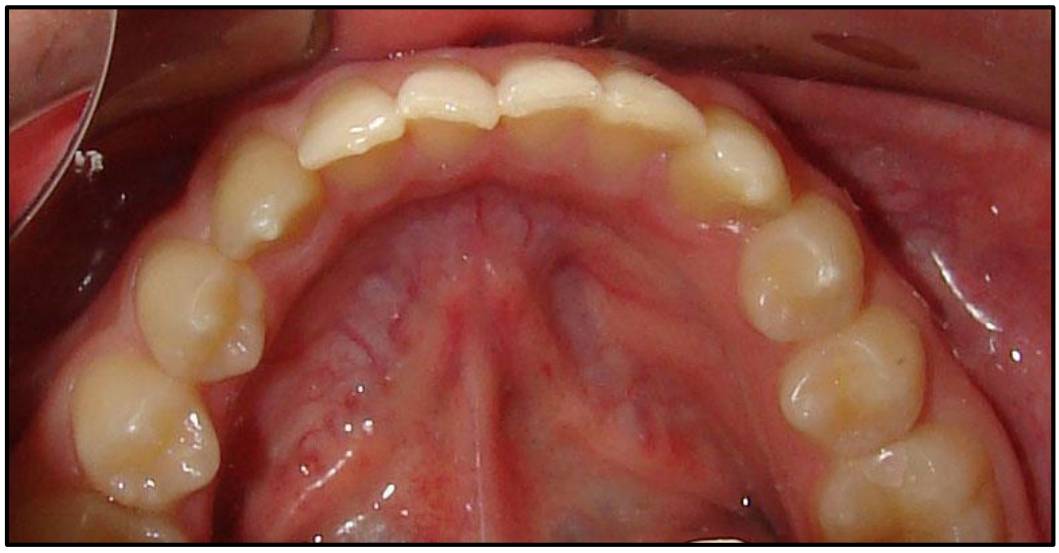
Figura 9 – Foto inicial intraoral oclusal superior



2.3.10- Foto Inicial Intraoral Oclusal Inferior

(Figura 10): Observar lado direito em mesiogressão em relação ao esquerdo, mandíbula com giro para a esquerda.

Figura 10 – Foto inicial intraoral oclusal inferior

. 

2.3.11- Fotos Iniciais Intraorais Lateralidade Direita

(Figuras 11 e 12): Linha média fica centrada e fica classe I molar e caninos, mas cria cruzamento que em PIM não se observa.

Figura 11 - Foto inicial intraoral lateralidade direita vista frontal

Figura 12 - Foto inicial intraoral lateralidade direita vista direita

2.3.12- Fotos Iniciais Intraorais Lateralidade Esquerda

(Figuras 13 e 14): Observar que desoclui em molares e incisivos laterais.

Figura 13 - Foto inicial intraoral lateralidade esquerda vista frontal

Foto 14 - Foto inicial intraoral lateralIdade esquerda vista esquerda

2.3.13- Fotos Iniciais Intraorais da Protrusiva Máxima

(Fotos 15 e 16): Observar leve desvio para direita da linha média superior é o que falta para coincidir as duas. Assim, linha média inferior fica centrada com a face em protrusiva máxima.

Foto 15 - Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista frontal

Figura 16 - Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista superior

2.3.14- Foto Inicial Intraoral da PIM

(Figura 17): Observar sobressaliência aumentada.

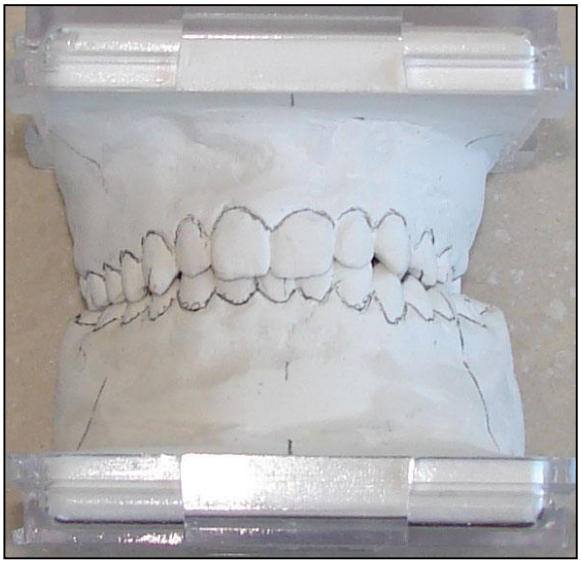
Figura 17 – Foto inicial intraoral da PIM

2.4- MODELOS GNATOSTÁTICOS E FICHA GNATOSTÁTICA INICIAIS (ABRIL DE 2011)

2.4.1- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Frontal

(Figura 18):

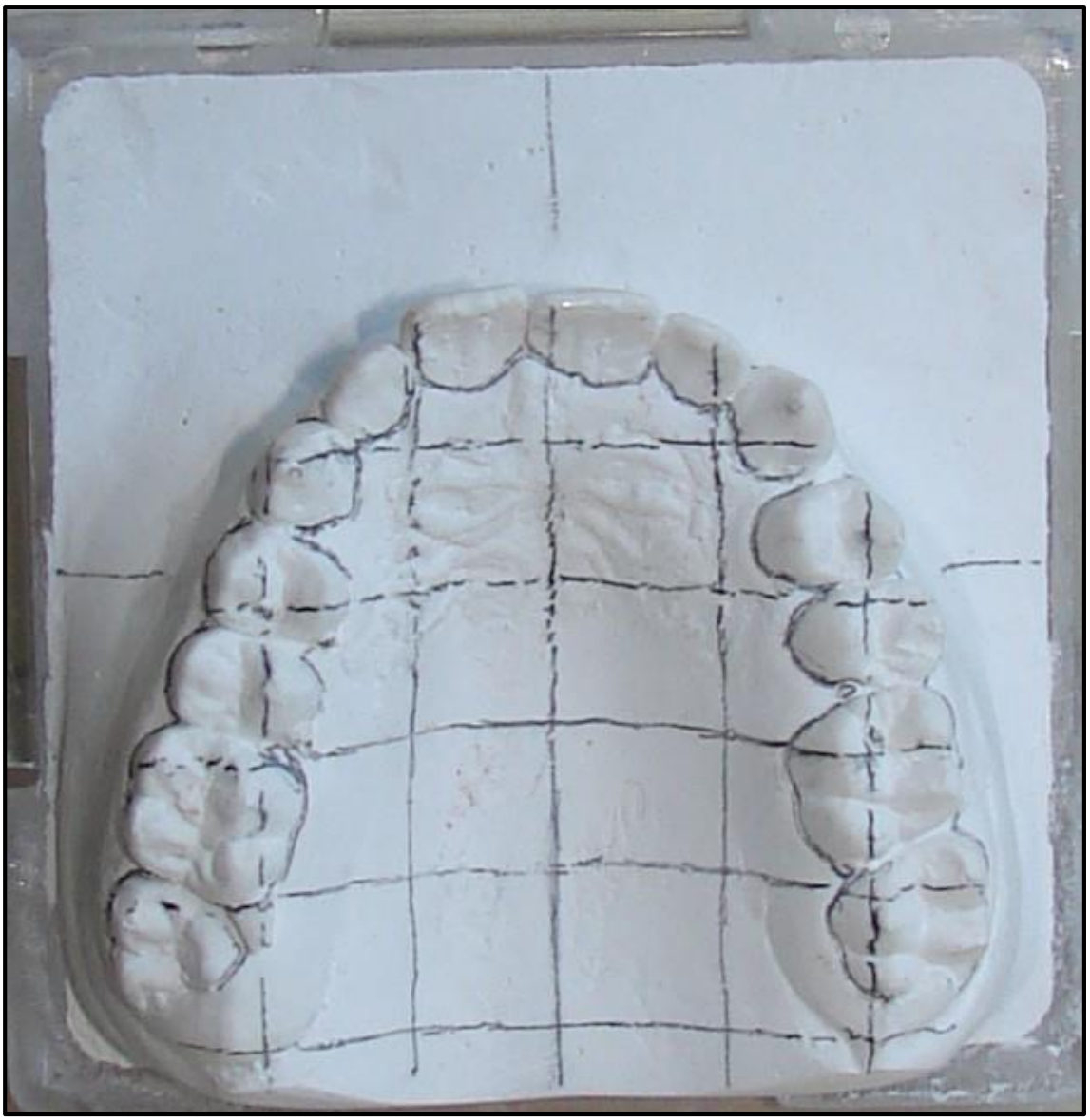
Figura 18 – Modelos gnatostáticos iniciais vista frontal



2.4.2- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Oclusal Superior

(Análise baseada em Planas (1997), Simões (2003), Figura 19): Observar linha LEM no lado esquerdo do paciente está mais atrás (linha média maxilar está desviada para a direita), lado direito da maxila é mais expandido que o esquerdo, lado esquerdo todo com dentes em mesiogressão em relação ao direito, lado esquerdo do paciente dentes estão inclinados para vestibular.

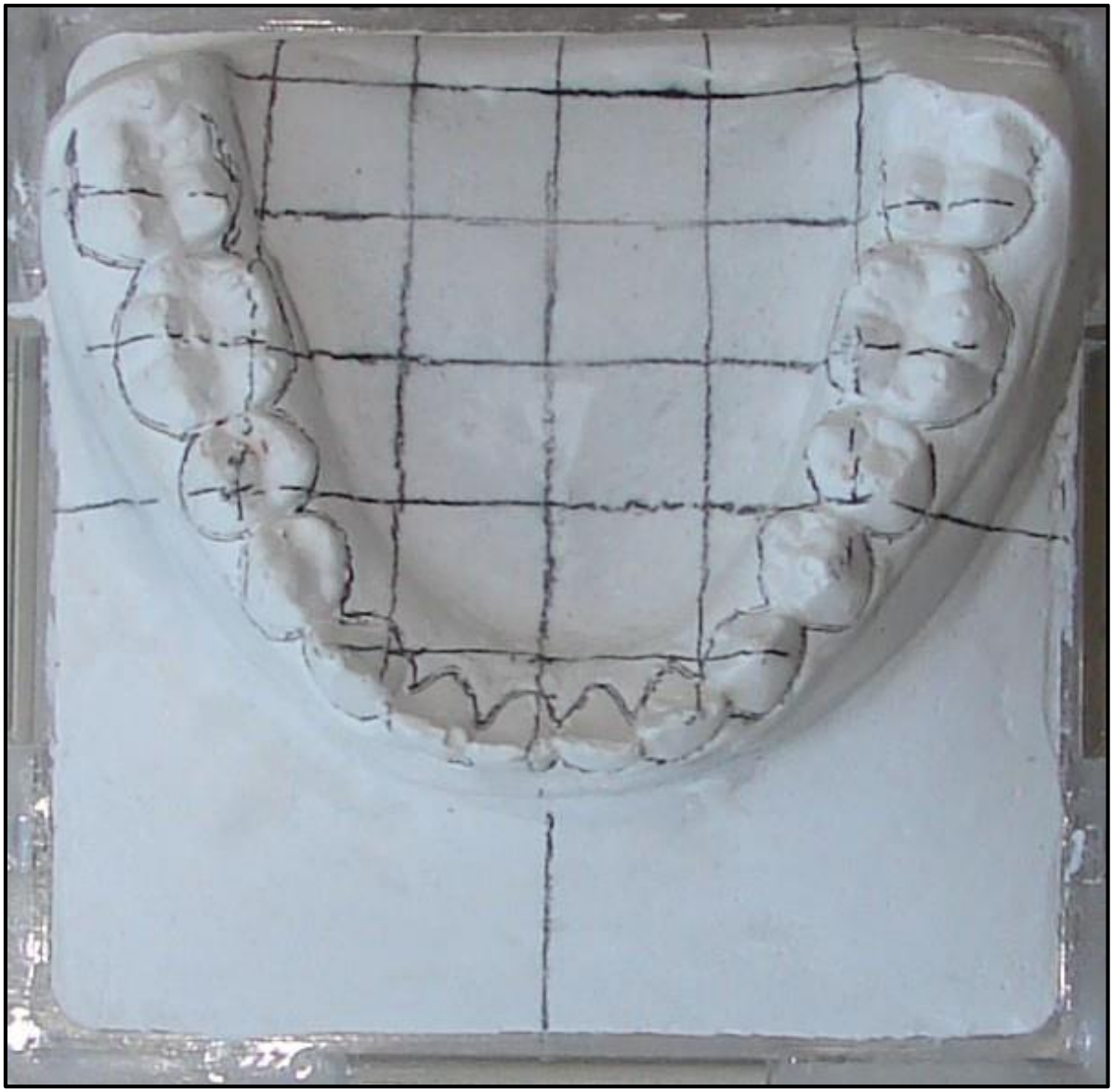
Figura 19 – Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal superior



2.4.3- Modelos Gnatostáticos Iniciais Vista Oclusal Inferior

Análise baseada em Planas (1997), Simões (2003), Figura 20): Observar leve desvio postural (+/- 1mm) para a esquerda, mandíbula girada, se linha média estivesse em posição ideal, parece que lado direito poderia ser considerado expandido se comparado ao esquerdo.

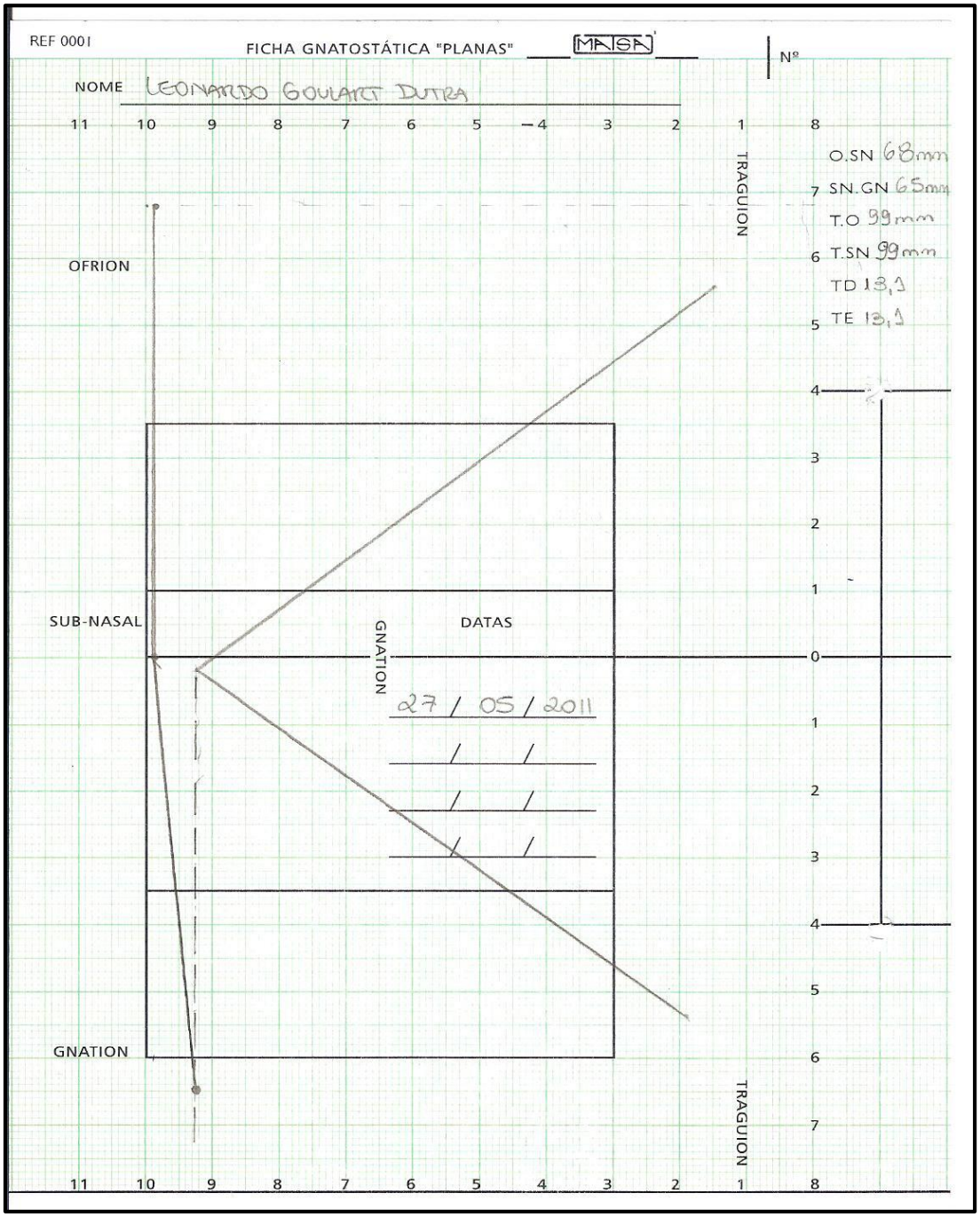
Figura 20- Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal inferior



2.4.4- Ficha Gnatostática Planas Inicial

(Figura 21):

Figura 21 – Ficha gnatostática Planas inicial



2.5- RADIOGRAFIAS INICIAIS (MARÇO DE 2011)

2.5.1- Radiografia Carpal

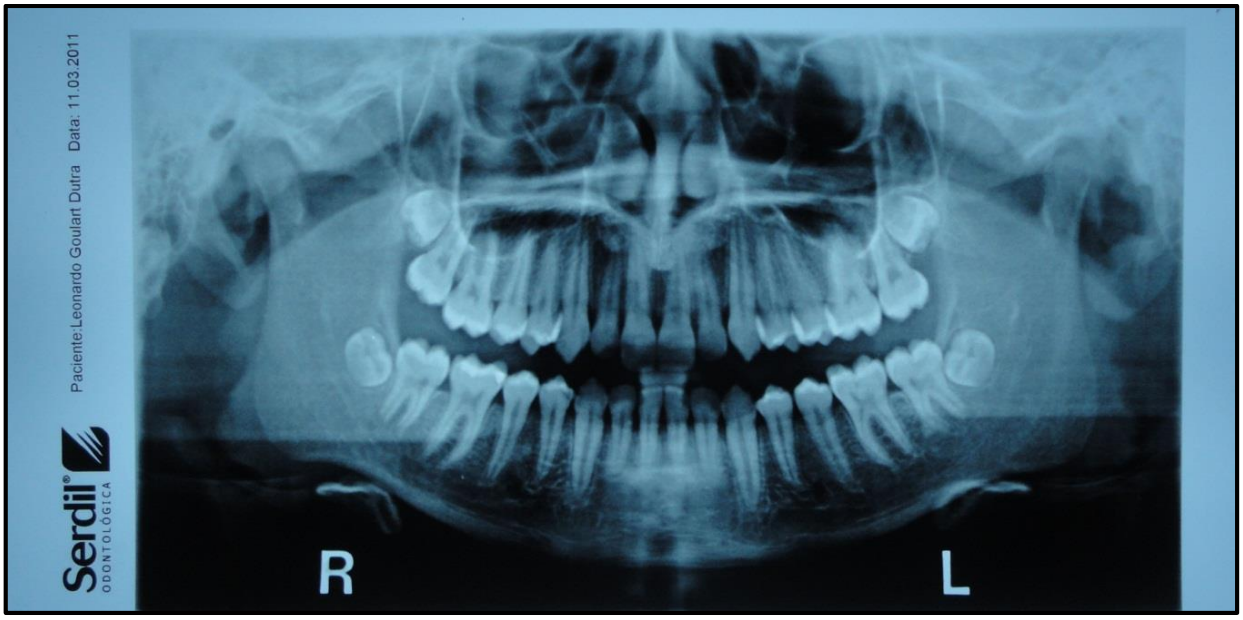
Análise baseada em Mercadante (2001), Figura 22): Fase FDui que mostra início da união epifisária das falanges distais, indicando que falta aproximadamente 6 meses para o final do surto de crescimento puberal. Então, até +/- dezembro de 2011 está no surto puberal

Figura 22 – Radiografia carpal

2.5.2- Radiografia Panorâmica Inicial

(Figura 23):

Figura 23 – Radiografia panorâmica inicial



2.5.3- Radiografia Tele de Perfil Inicial

(Figura 24):

Figura 24 – Radiografia tele de perfil inicial

2.5.4- Radiografia C7 Inicial

(Figura 25):

Figura 25 – Radiografia C7 inicial

2.5.5- Radiografia Tele Frontal Inicial

(Figura 26):

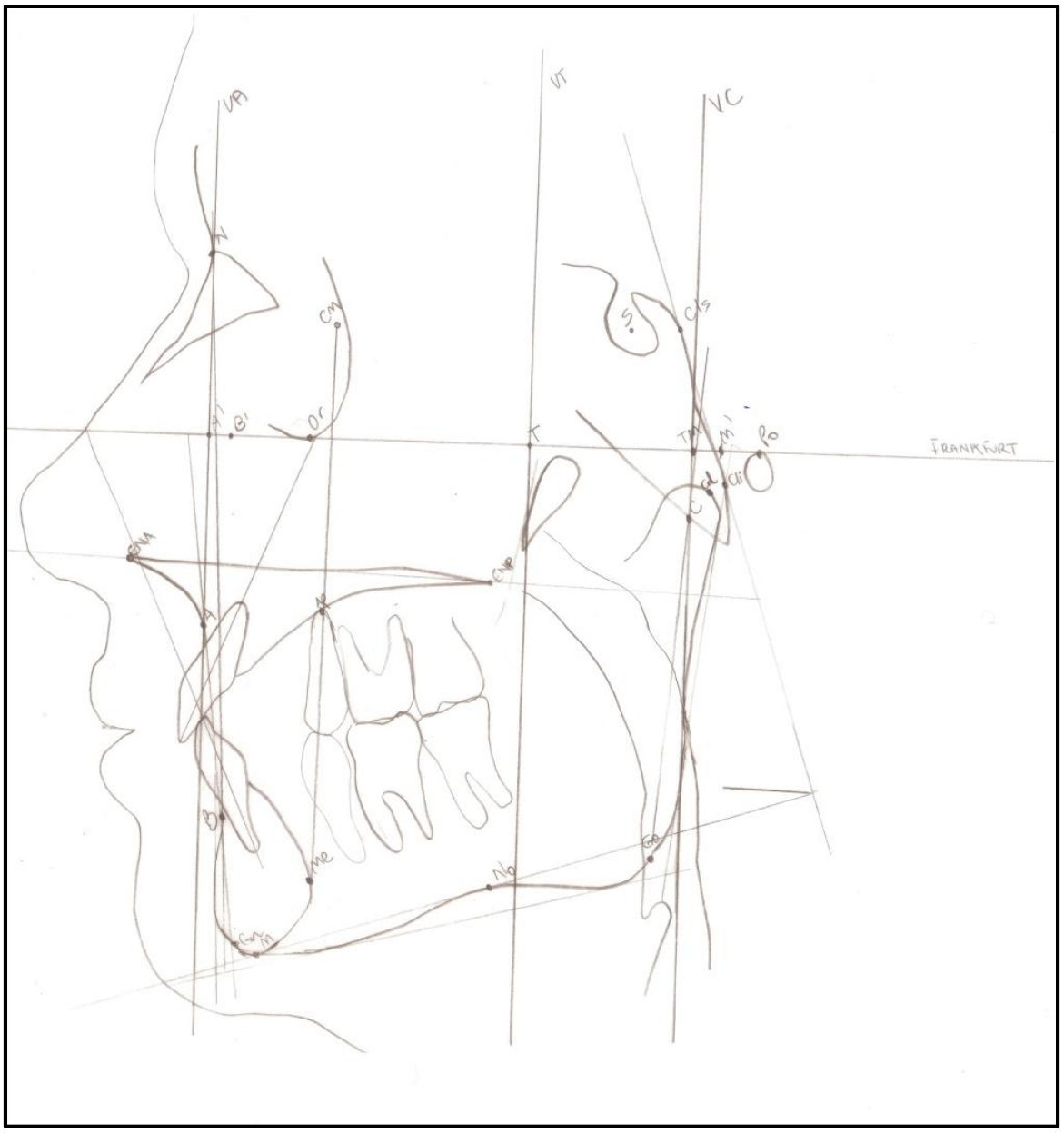
Figura 26 – Radiografia tele frontal inicial

2.6- CEFALOMETRIAS INICIAIS (ABRIL DE 2011)

2.6.1- Cefalometria de Bimler Inicial

Análise baseada em Bimler (1995), Simões (2003), Figura 27):

Figura 27 – Cefalometria de Bimler inicial



-FATOR 1: (ângulo do perfil superior): zero grau (maxila ortognata);

-FATOR 2: (ângulo inferior do perfil): 7 graus (mandíbula retrógena, classe II);

-FATOR 3: (inclinação do plano mandibular): 18 graus (mesognata, crescimento neutro);

-FATOR 4: inclinação do plano maxilar: -2 graus (ENP abaixo de ENA= dentro da norma);

-FATOR 5: (inclinação do clivus): 72 graus (alta inclinação, crescimento vertical);

-FATOR 6: (eixo stress): -1, dentro da norma;

-FATOR 7: (inclinação da base do crânio): 8 graus (base do crânio com inclinação normal);

-FATOR 8: (flexão mandibular): +5 graus (hiperflexão, terço médio reduzido, mordida profunda esqueletal);

-ÂNGULO DO PERFIL ANTERIOR: 7 graus (perfil convexo normal);

-ÂNGULO BASAL TOTAL: 90 graus (mesoprosópico);

-ÂNGULO BASAL SUPERIOR (ÂNGULO c): 70 graus (mesoprosópico);

-ÂNGULO BASAL INFERIOR (ÂNGULO b): 20 graus (face média);

-ÂNGULO GONÍACO: 103 graus (face profunda, crescimento horizontal);

-ÂNGULO INTERINCISIVO: 134 graus (média inclinação);

-ÂNGULO INCISIVO INFERIOR: 114 graus (média inclinação);

-ÂNGULO INCISIVO SUPERIOR: 112 graus (média inclinação);

-PROFUNDIDADE DA MAXILA: 53mm (maxila levemente grande);

-PROFUNDIDADE MANDIBULAR: 76mm (mandíbula normal);

-PROFUNDIDADE FACIAL: 79,5mm (normal);

-DISTÂNCIA TÊMPORO-MANDIBULAR: 27mm (pequena, tende à mesioclusão);

-ALTURA FACIAL SUBORBITAL: 84mm (normal);

-ALTURA FACIAL TOTAL: 115mm (altura aumentada);

-COMPRIMENTO DA BASE CRANIANA: 70mm (média);

-DEGRAU ÓSSEO (OVERJET ÓSSEO): 3mm (classe I óssea);

-COMPRIMENTO DO RAMO: 60,5mm (levemente aumentada, tende de leve à sobremordida);

-ALTURA SELA- HF: 19mm (normal);

-ALTURA NÁSIO -HF: 29,5mm (normal);

-DIAGONAL MANDIBULAR (Cd – Gn): 107,5mm (média);

-ÍNDICE FACIAL SUBORBITAL: M” atrás do clivus em 1mm, mesoprosópico);

-ÍNDEX FACIAL: 4,5mm (mesoprosópico);

-ALTURA ALVEOLAR: baixa nos 2 arcos;

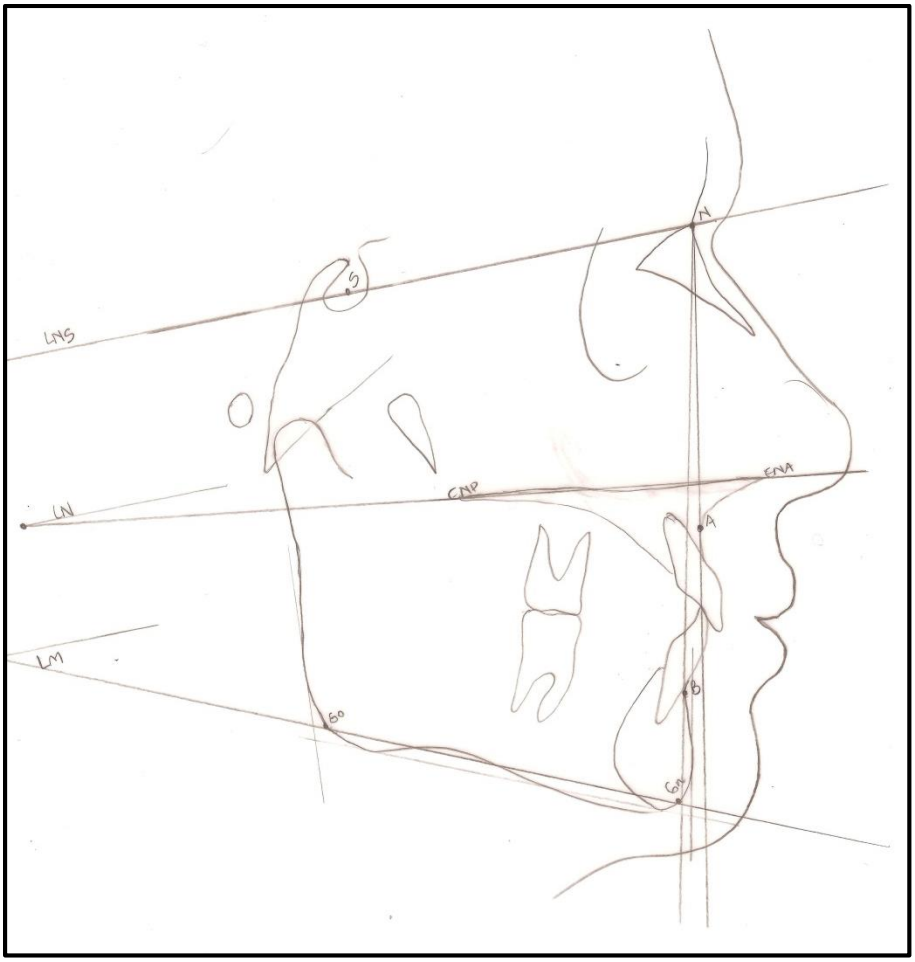
-CLASSIFICAÇÃO CORRELATIVA: classe I de face, perfil harmônico;

-RELAÇÃO PRÉ-MOLAR: superior retroinclinado e inferior pró-inclinado.

2.6.2- Cefalometria de Petrovic Inicial

Análise baseada em Silva (2009), Simões (2003), Figura 28):

Figura 28 – Cefalometria de Petrovic inicial



-SNA: 81 graus

-SNB: 78 graus

-ANB: 3 graus

-ML.NSL medido: 23,5 graus (mandíbula com base do crânio)

-NL.NSL: 7,5 graus (maxila com base do crânio)

-***T1***:

ML.NSL esperado – ML.NSL medido (29)

ML.NSL esperado = 192 – 2(SNB) = 192 – 2 x 78 =

192 – 164 = 36 graus

Então, ML.NSL esperado = 36

T1= 36 – 23,5

T1 = 12,5 (rotação mandibular com o crânio distante ao ideal)

-***T2***:

NL.NSL esperado – NL.NSL medido (7.5)

NL.NSL esperado = (ML.NSL medido/ 2) -7

NL.NSL esperado = 23,5/2 – 7 = 11,75 – 7 = 4,75 graus

T2= 4,75 – 7,5 = 2,75 graus

T2 = -1 (rotação maxilar com o crânio alterada)

-***T3***:

É o ANB = 3 graus

A1NOB

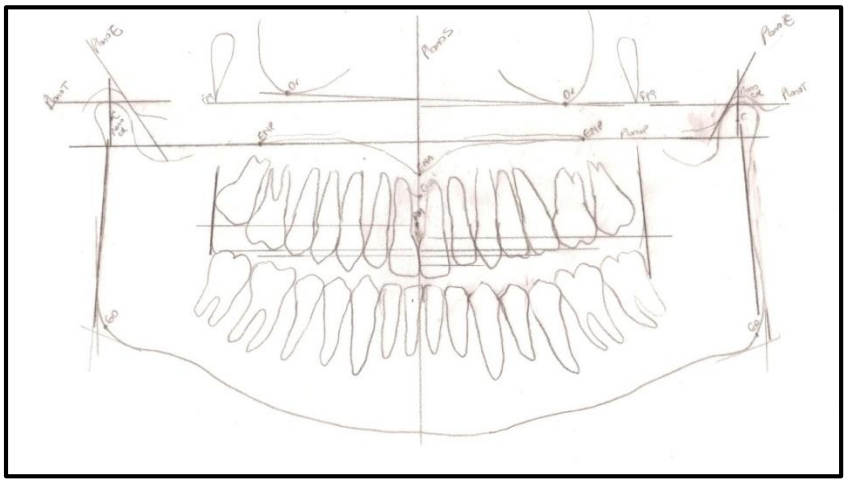
Categoria 5 (resposta mandinular é grande e pode ser ótima para A1N)

-Prognóstico ótimo. A rotação anterior inibe o potencial de crescimento da mandíbula que é alto. A possivel distoclusão é corrigida facilmente devendo tomar cuidado com o vertical pois o COR é alongado (sem controle) e pode aumentar ainda mais o potencial mandibular.

2.6.3- Cefalometria Panorograma Simões de Simetria Inicial

Análise baseada em Simões (2003), Figura 29):

Figura 29 – Cefalometria Panorograma Simões de Simetria inicial



OBSERVAR:

-Órbita direita mais baixa do que a esquerda (sugere mastigação esquerda);

-Cabeça da mandíbula esquerda maior do que a direita (sugere mastigação esquerda);

-Ramo direito mais largo que o esquerdo (sugere mastigação esquerda);

-Paciente não está em oclusão mas com objeto interposto a linha média inferior ainda fica à esquerda se comparando com a superior;

-Septo nasal com desvio para a esquerda (narina esquerda menor);

-Ângulos das eminências: direito 57 graus e esquerdo 62 graus (sugere mastigação esquerda);

-Espaço articular direito é maior do que o esquerdo (sugere mastigação esquerda)

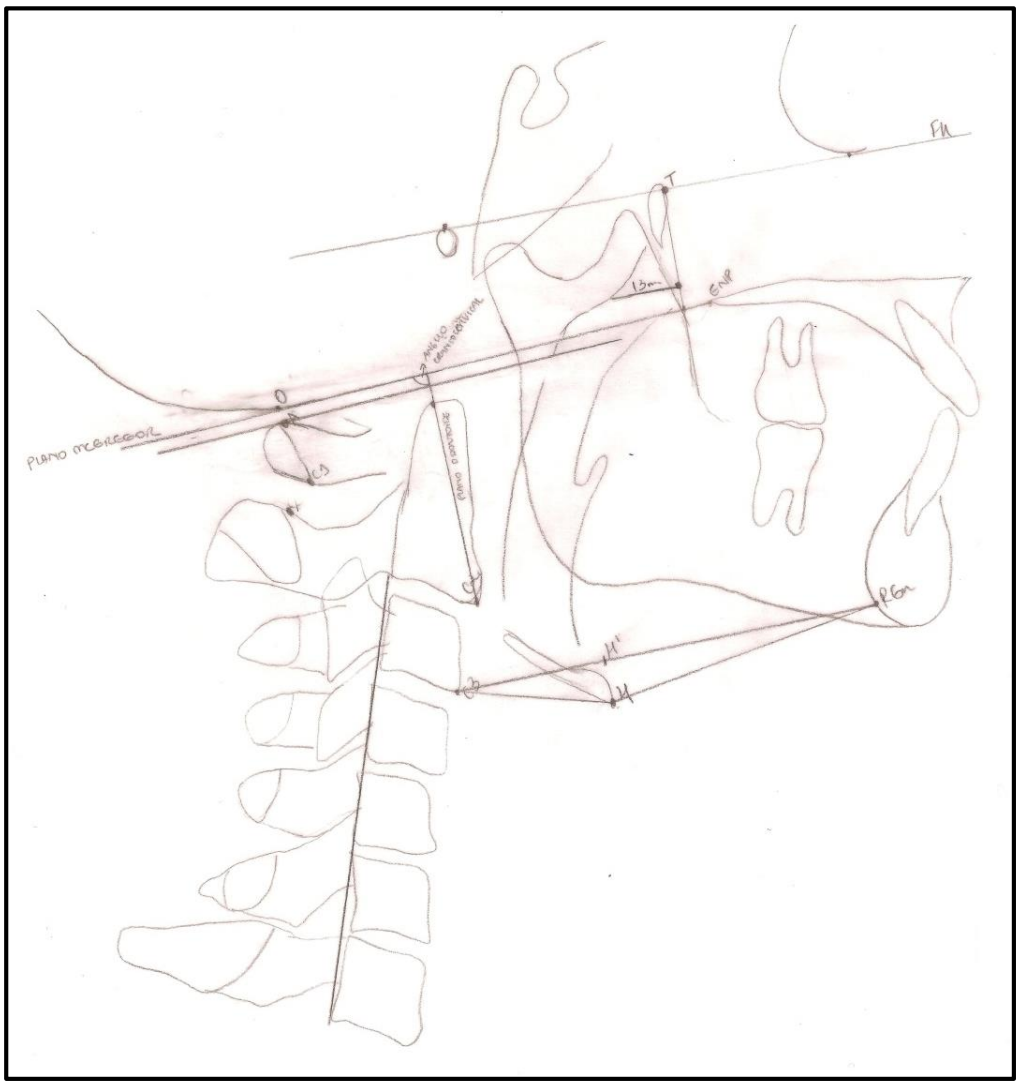
-Fossa pterigomaxilar direita é mais alta e larga do que a esquerda (sugere mastigação esquerda);

-Ponto PM levemente para a direita em relação ao 11 e ao 21 = desvio de linha média superior.

2.6.4- Cefalometria de Rocabado Inicial

(Marega, D. (2011), Rocabado (1978), Figura 30): O crânio como unidade óssea se articula no plano posterior com a coluna cervical e no anterior com a mandíbula. Assim, o crânio é a unidade comum entre a cervical e a mandíbula e por isso sua postura tem relação direta com a fisiologia do sistema estomatognático. Se ocorre uma postura adiantada da cabeça, aumenta o espaço sínfise mandibular-coluna cervical ou sínfise-osso esterno, o osso hióide altera sua posição, dificultando a deglutição, e os contatos dentários são predominantemente posteriores, em consequência da rotação mandibular para posterior.

Figura 30 – Cefalometria de Rocabado inicial



- ÂNGULO CRÂNIO-CERVICAL: 89 graus (menor que 96 graus é rotação posterior do crânio exagerada = lordose patológica que tende a provocar diminuição do espaço suboccipital que é fator de compressão mecânica neuropática, ocasionando algias craniofaciais. Tensão do hióide associada à ptose lingual (língua baixa) e alteração do padrão de deglutição. Forças que impedem avanço mandibular associadas à classe II e rotação posterior mandibular. Contatos oclusais mais posteriores. É fator recidivante;

- DISTÂNCIA ENTRE A BASE DO OCCIPITAL E ARCO POSTERIOR DO ATLAS: 2,5mm = se menor do que 4mm é compressão mecânica suboccipital, encurtamento do ligamento da nuca. Surgimento de fatores irritativos do segmento C2 e C3, associados à síndrome crâniofacial tais como zumbidos no ouvido, desequilíbrio postural, ardor e pressão retrocular e dor crâniomandibular;

- POSIÇÃO DO HIÓIDE: H abaixo da linha = triângulo positivo, ptose lingual. (Hióide está entre C3 e C4, o que é normal;

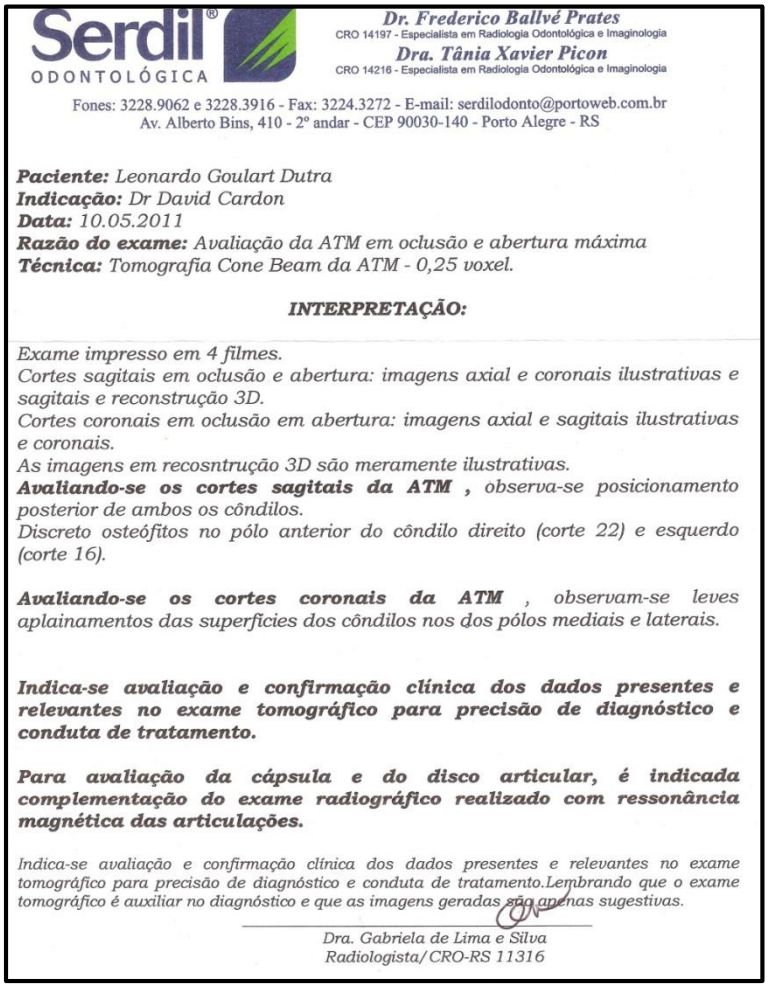
- LINHA C2 – C7: boa curvatura da cervical;

- VIAS AÉREAS: 13mm = não tem adenóides hipertróficas.

2.7- TOMOGRAFIA CONE BEAM INICIAL DAS ATMS (MAIO DE 2011)

Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008), Figura 31): Observar diminuição no espaço articular no lado esquerdo, onde o paciente apresenta hipoacusia. Em termos de alterações de estruturas ósseas observar alterações de forma e alterações na orientação do côndilo, que são comuns em pacientes que sofreram golpes na região mentoniana, tanto ântero-posteriores, como verticais ou laterais. Geralmente estes históricos de golpe são relatados entre os 3 e 9 anos de idade. Existe uma deformação na cabeça do côndilo, em forma de curva, com uma concavidade anterior a qual, em alguns casos pode produzir uma compressão da região retrodiscal, produzindo sintomatologia. Observar também alterações na superfície como facetas nas faces anterior, superior e posterior da cabeça da mandíbula, depressão na cabeça esquerda em sua face lateral bem como osteófitos na região anterior em ambas as cabeças.

Figura 31 - Laudo tomografia Cone Beam inicial



Serdil® ODONTOLÓGICA

Dr. Frederico Ballvé Prates
CRO 14197 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia
Dra. Tânia Xavier Picon
CRO 14216 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia

Fones: 3228.9062 e 3228.3916 - Fax: 3224.3272 - E-mail: serdilodonto@portoweb.com.br
Av. Alberto Bins, 410 - 2º andar - CEP 90030-140 - Porto Alegre - RS

Paciente: Leonardo Goulart Dutra
Indicação: Dr David Cardon
Data: 10.05.2011
Razão do exame: Avaliação da ATM em oclusão e abertura máxima
Técnica: Tomografia Cone Beam da ATM - 0,25 voxel.

INTERPRETAÇÃO:

Exame impresso em 4 filmes.
Cortes sagitais em oclusão e abertura: imagens axial e coronais ilustrativas e sagitais e reconstrução 3D.
Cortes coronais em oclusão em abertura: imagens axial e sagitais ilustrativas e coronais.
As imagens em recosntrução 3D são meramente ilustrativas.
Avaliando-se os cortes sagitais da ATM , observa-se posicionamento posterior de ambos os côndilos.
Discreto osteófitos no pólo anterior do côndilo direito (corte 22) e esquerdo (corte 16).

Avaliando-se os cortes coronais da ATM , observam-se leves aplainamentos das superficies dos côndilos nos dos pólos mediais e laterais.

Indica-se avaliação e confirmação clínica dos dados presentes e relevantes no exame tomográfico para precisão de diagnóstico e conduta de tratamento.

Para avaliação da cápsula e do disco articular, é indicada complementação do exame radiográfico realizado com ressonância magnética das articulações.

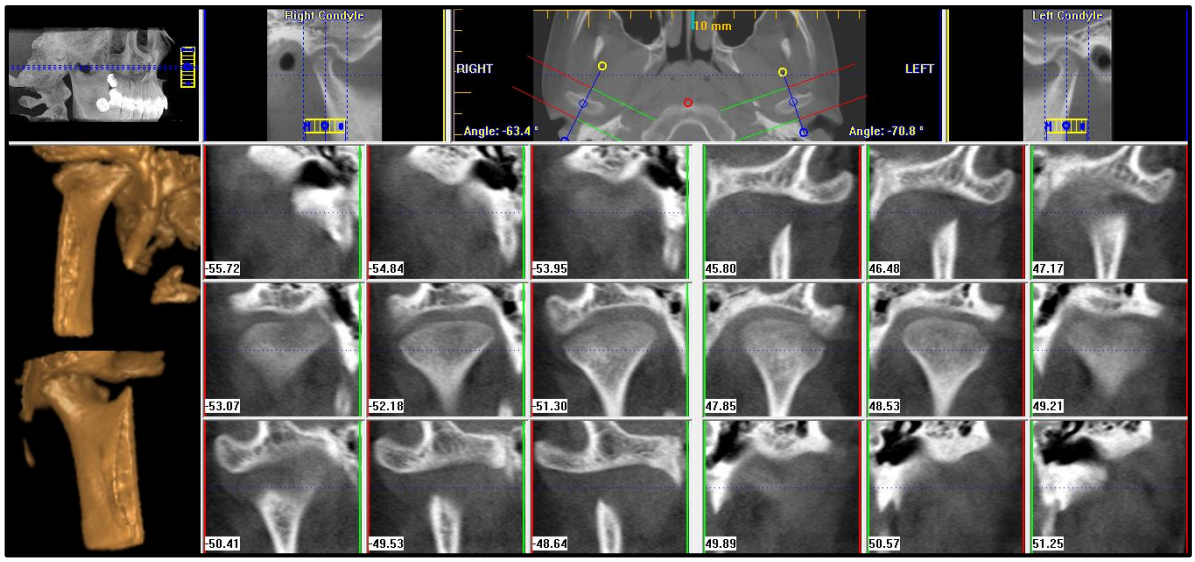
Indica-se avaliação e confirmação clínica dos dados presentes e relevantes no exame tomográfico para precisão de diagnóstico e conduta de tratamento.Lembrando que o exame tomográfico é auxiliar no diagnóstico e que as imagens geradas são apenas sugestivas.

Dra. Gabriela de Lima e Silva
Radiologista/CRO-RS 11316

2.7.1- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Coronal Inicial

(Figura 32):

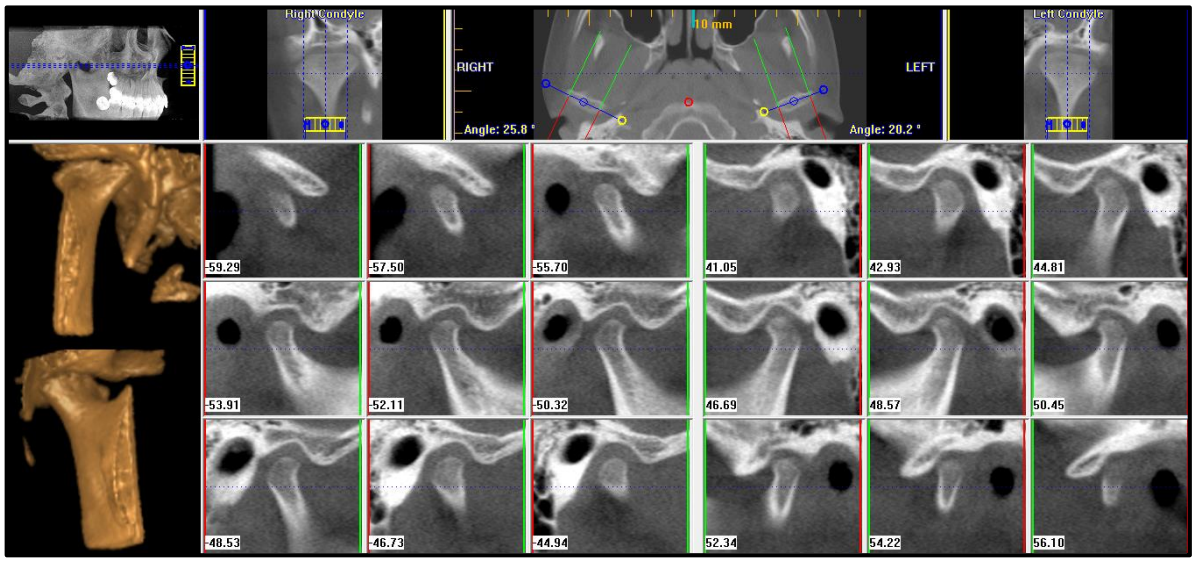
Figura 32 – Tomografia Modo ATM boca fechada, corte coronal inicial



2.7.2- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Sagital Inicial

(Figura 33):

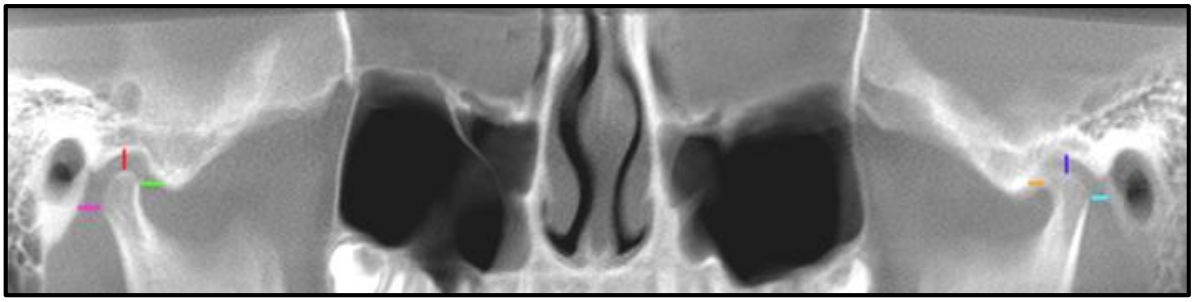
Figura 33 – Tomografia Modo ATM boca fechada, corte sagital inicial



2.7.3- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Fechada com Espaços Articulares Medidos Inicial

(Figura 34):

Figura 34 – Tomografia Modo ATM Panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos inicial



Superior direito: 3,25mm

Superior esquerdo: 2,75mm

Posterior direito: 3,5mm

Posterior esquerdo: 2,25mm

Anterior direito: 2,75mm

Anterior esquerdo: 3,00mm

OBSERVAR NA CONE BEAM INICIAL BOCA FECHADA (Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008):

-Espaço articular esquerdo diminuído em relação ao direito (cortes sagital e coronal);

-Cortical das cabeças na face superior menos densa de que o normal, já com comprometimento/desgaste (cortes sagital e coronal);

-Desgaste/erosão aumentados na face lateral da cabeça esquerda (corte coronal);

-Cabeça esquerda mais próxima do meato acústico do que a direita, considerando o corte no centro destas (corte sagital);

-Ramo esquerdo mais para posterior do que o direito (compressão da zona retrodiscal esquerda parece ser maior) (corte sagital);

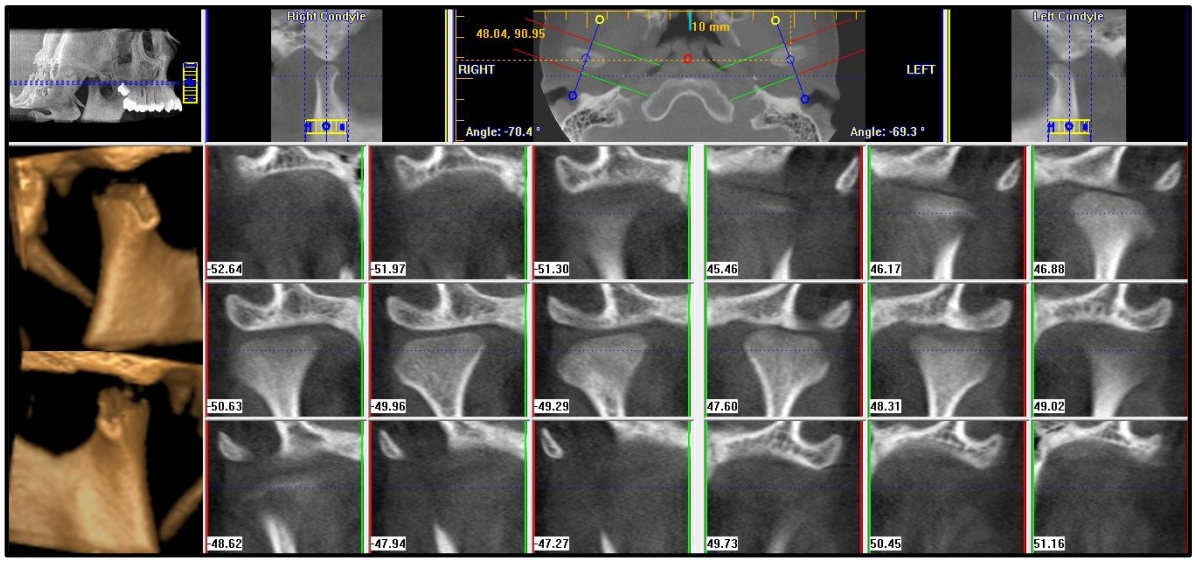
-Cabeça esquerda com inclinação para anterior em relação ao ramo aumentada se comparada com a direita e a direita imagem sugerindo osteófito (corte sagital);

-Imagem panorâmica feita bem no centro das cabeças (corte sagital).

2.7.4– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Coronal Inicial

(Figura 35):

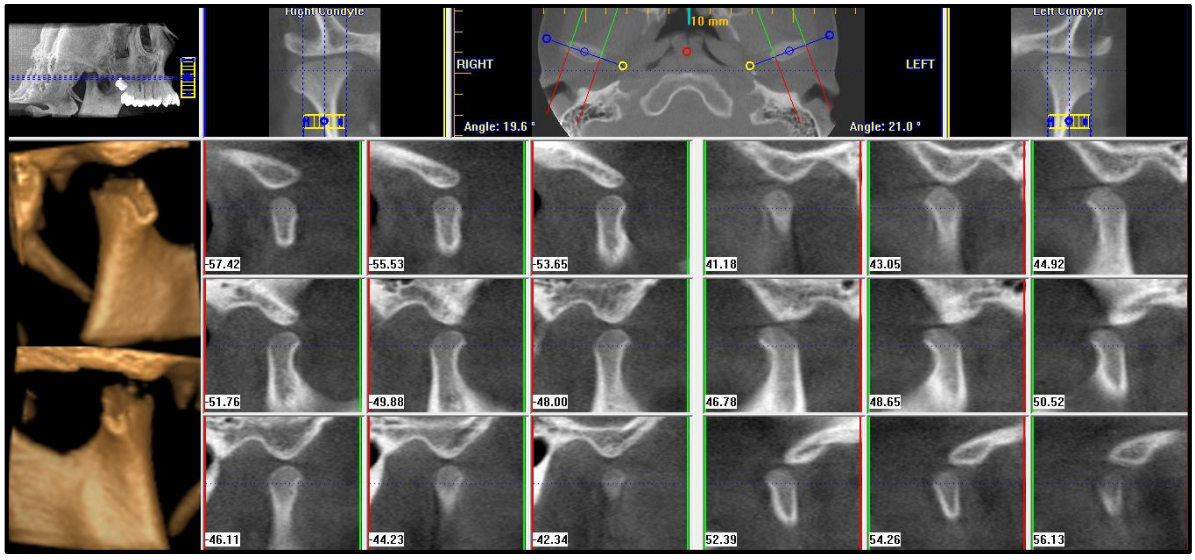
Figura 35 – Tomografia Modo ATM boca aberta, corte coronal inicial



2.7.5- Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Sagital Inicial

(Figura 36):

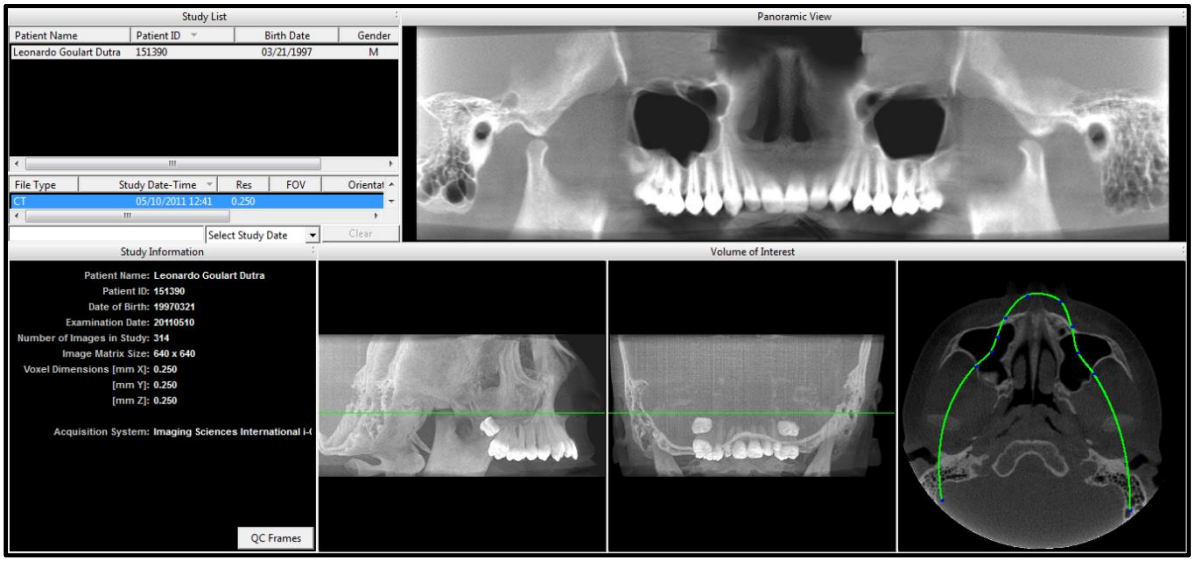
Figura 36 – Tomografia Modo ATM boca aberta, corte sagital inicial



2.7.6- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Aberta Inicial

(Figura 37):

Figura 37 – Tomografia Modo ATM Panorâmica boca aberta inicial



OBSERVAR NA CONE BEAM INICIAL BOCA ABERTA ([Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008):

-Espaço articular esquerdo diminuído em relação ao direito (cortes sagital e coronal);

-Cortical das cabeças na face superior menos densa de que o normal, já com comprometimento/desgaste (cortes sagital e coronal);

-Desgaste/erosão aumentados na face lateral da cabeça esquerda (corte coronal);

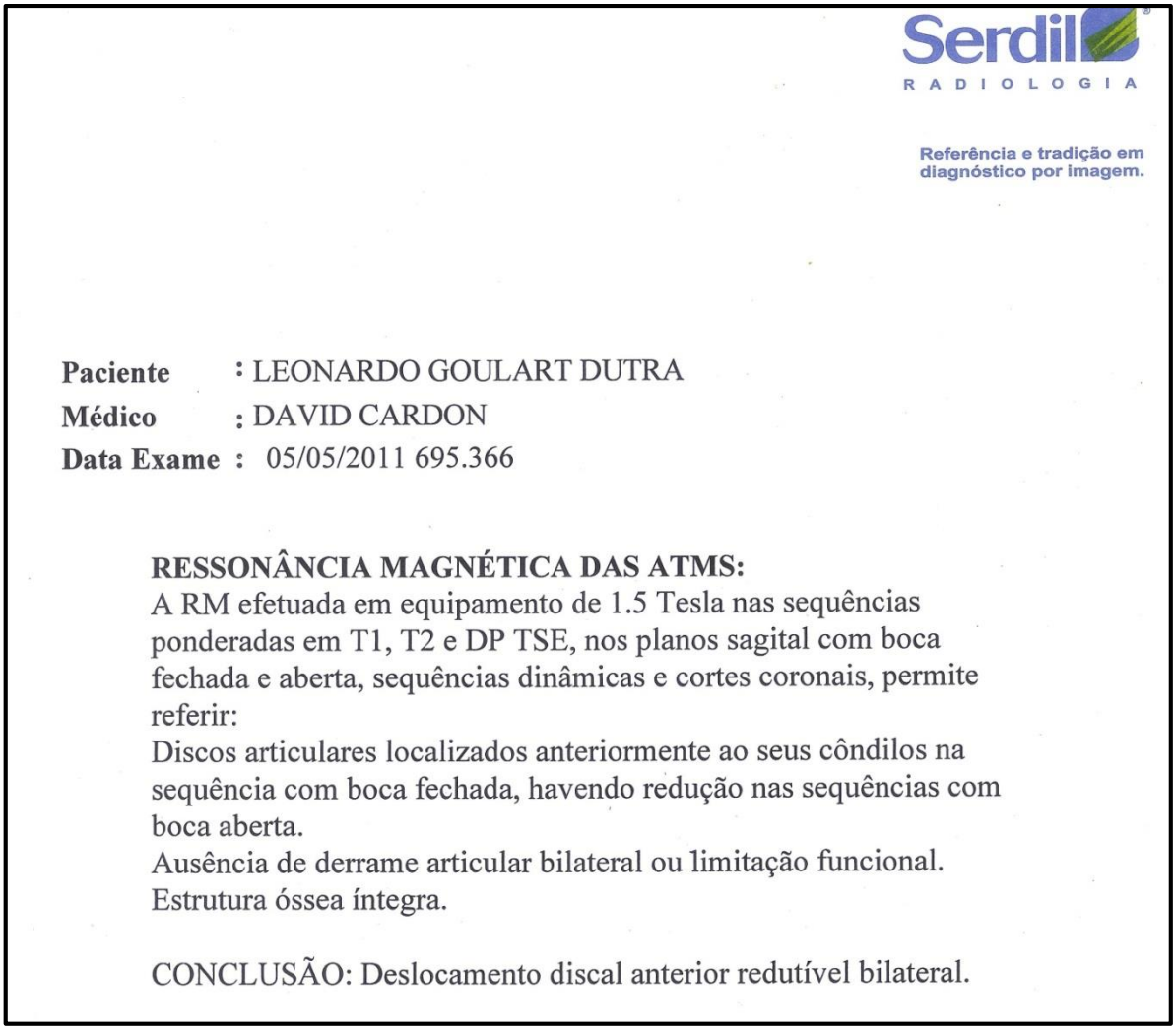
-Cabeça esquerda com inclinação para anterior em relação ao ramo aumentada se comparada com a direita (sugere que paciente pelo lado esquerdo seja hiperlasso mas não é) e a direita imagem sugerindo osteófito (corte sagital);

-Imagem panorâmica feita bem no centro das cabeças (corte sagital).

2.8- RESSONÂNCIA MAGNÉTICA INICIAL DAS ATMs (MAIO DE 2011)

Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008), Figura 38): Observar no corte longitudinal boca fechada, o disco articular das ATMs esquerda e direita totalmente deslocados para anterior. No corte longitudinal boca aberta os discos de ambas as ATMs estão em correta posição, mas com alteração de forma. Em relação a alterações de outros tecidos moles, encontrou-se no paciente alterações de ligamento intrarticular na ATM esquerda, (por disco estar deslocado também para medial) e alterações nos ligamentos externos bilaminares posteriores em ambas as ATMs, o que faz como conseqüência luxação anterior com redução em ambos os lados.

Figura 38 - Laudo ressonância inicial



Serdil
RADIOLOGIA

Referência e tradição em diagnóstico por imagem.

Paciente : LEONARDO GOULART DUTRA
Médico : DAVID CARDON
Data Exame : 05/05/2011 695.366

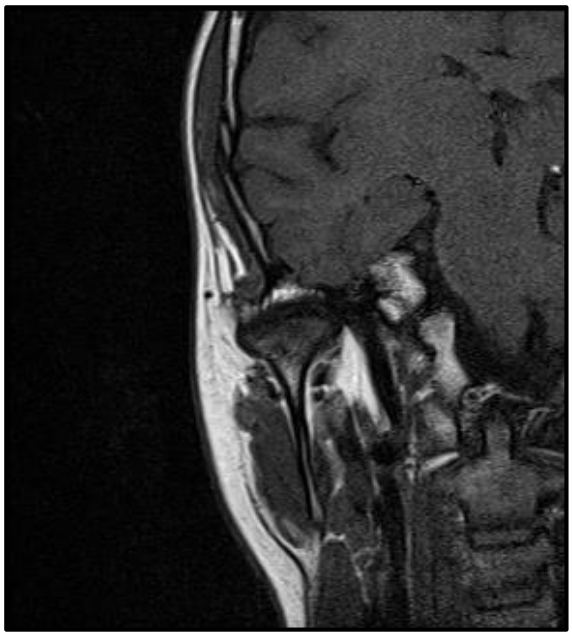
RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS ATMS:
A RM efetuada em equipamento de 1.5 Tesla nas sequências ponderadas em T1, T2 e DP TSE, nos planos sagital com boca fechada e aberta, sequências dinâmicas e cortes coronais, permite referir:
Discos articulares localizados anteriormente ao seus côndilos na sequência com boca fechada, havendo redução nas sequências com boca aberta.
Ausência de derrame articular bilateral ou limitação funcional.
Estrutura óssea íntegra.

CONCLUSÃO: Deslocamento discal anterior redutível bilateral.

2.8.1- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Direito Inicial T1

(Figura 39):

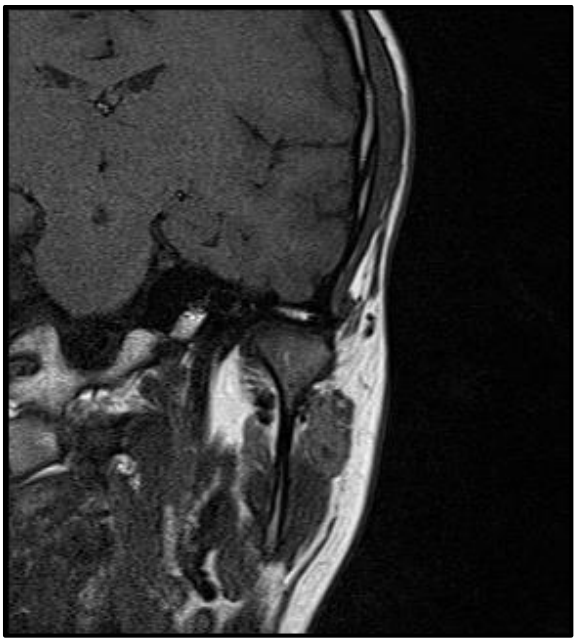
Figura 39 – Ressonância boca fechada corte frontal lado direito inicial T1



2.8.2- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Esquerdo Inicial T1

(Figura 40):

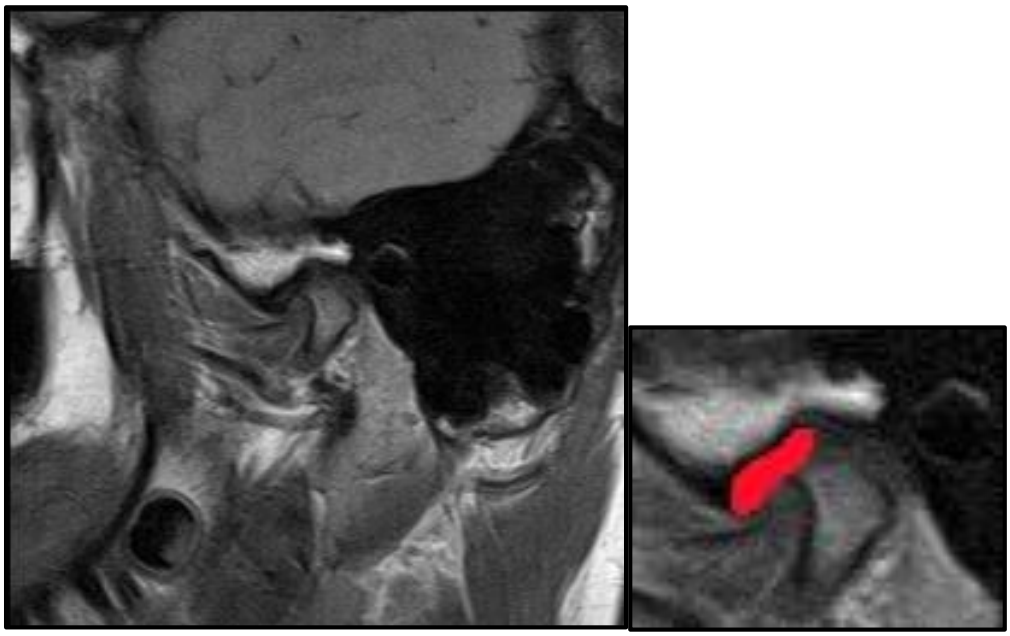
Figura 40 – Ressonância boca fechada corte frontal lado esquerdo inicial T1



2.8.3- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Esquerdo Inicial

(Figura 41):

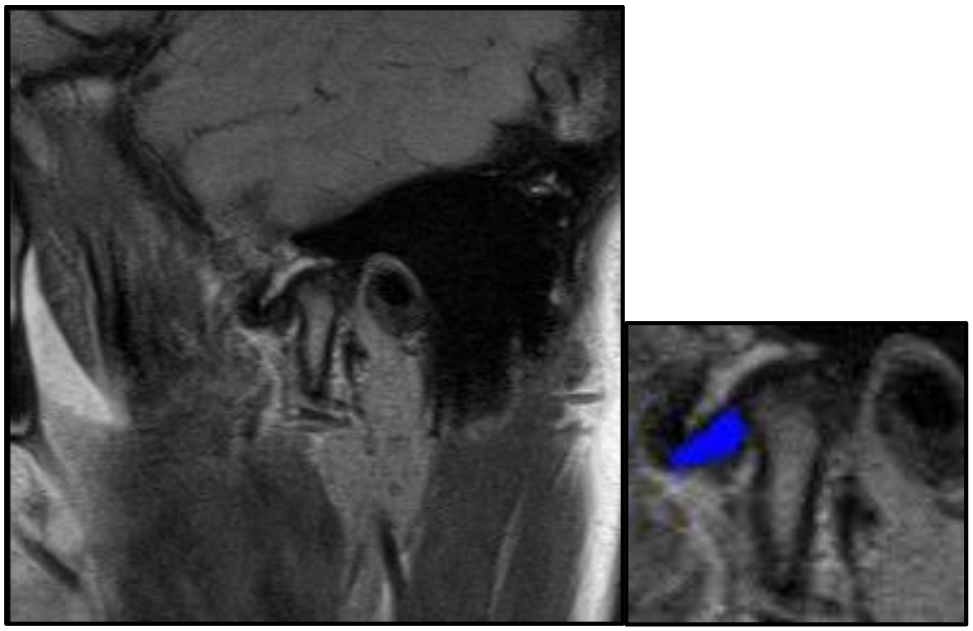
Figura 41 – Ressonância boca fechada corte sagital esquerdo inicial



2.8.4- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Direito Inicial

(Figura 42):

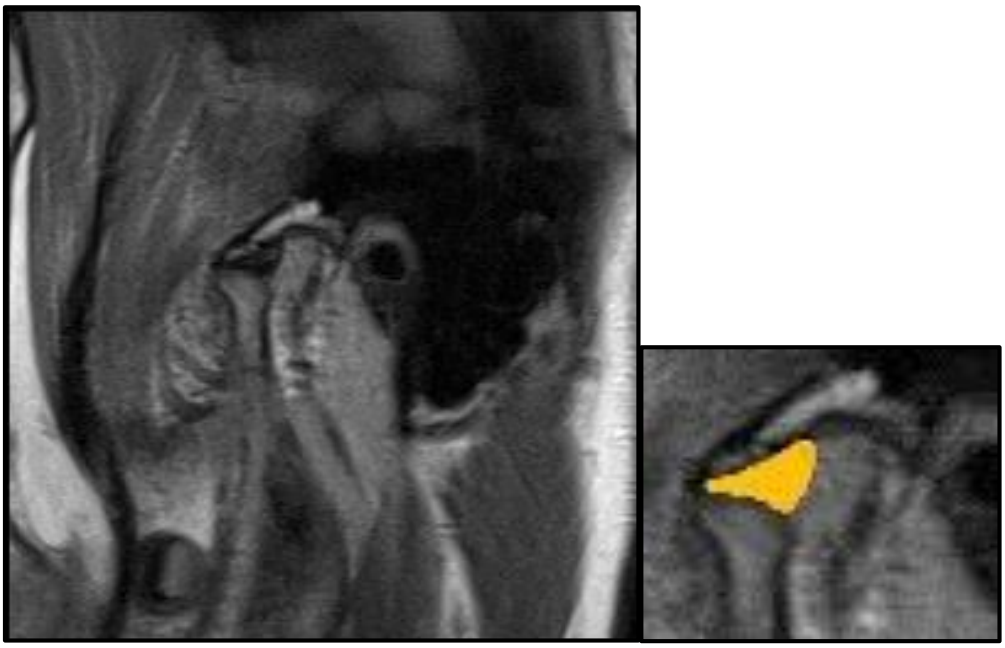
Figura 42 – Ressonância boca fechada corte sagital direito inicial



2.8.5- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Esquerdo Inicial

(Figura 43):

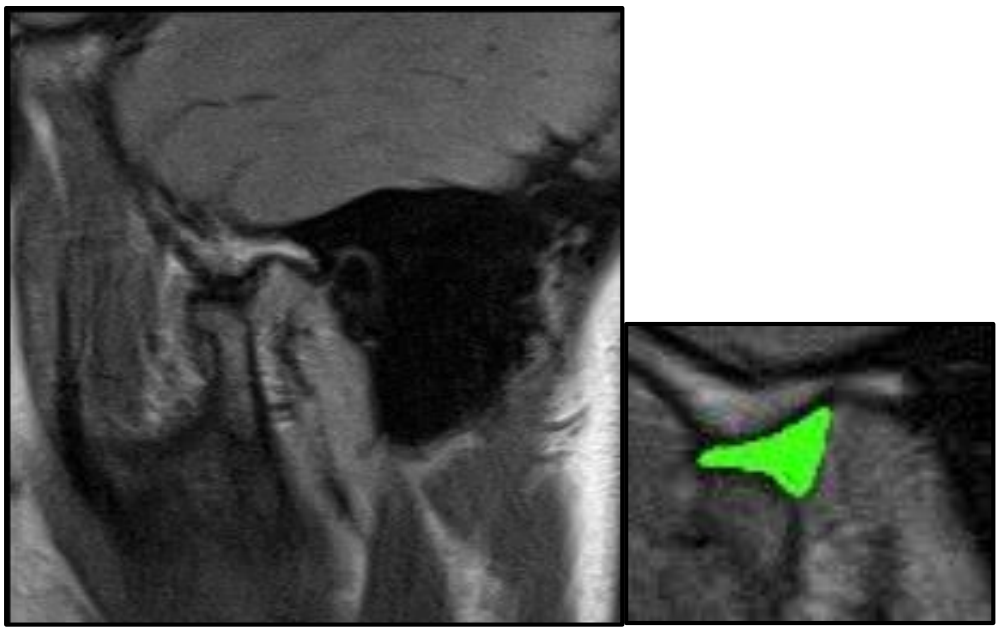
Figura 43 – Ressonância boca aberta corte sagital esquerdo inicial



2.8.6- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Direito Inicial

(Figura 44):

Figura 44 – Ressonância boca aberta corte sagital direito inicial



OBSERVAR NA RESSONÂNCIA INICIAL BOCA FECHADA E ABERTA (Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008):

-Parece disco mais deslocado para medial no lado esquerdo e espaço articular esquerdo diminuído (corte frontal, boca fechada);

-Deslocamento anterior do disco bilateral (cortes longitudinais boca fechada);

-Ausência de derrame articular em T2 (boca fechada e boca aberta);

2.9- CINESIOGRAFIA INICIAL (SETEMBRO DE 2011)

Análise baseada em Learreta et al. (2004), Figuras 45 e 46):

Feito cinesiografia (aparelho JT-3D – Bio Research) no paciente. Ficou 24 horas antes do exame sem usar o SN11.

A cinesiografia: maior abertura de boca que o paciente conseguiu, 3x (vê-se velocidades de abertura e fechamento, trajetória ântero-posterior e desvio pela vista frontal. Aí então pediu-se pra mastigar uma amêndoa, 1 de cada lado, durante 20 segundos (1º lado direito e depois o esquerdo). Resultados: trajetórias estão boas, velocidade de abertura é maior que fechamento; no frontal se vê que ele parte da mandíbula já desviada pra esquerda e ao abrir vai centrando, então reafirma o desvio de linha média ser postural.

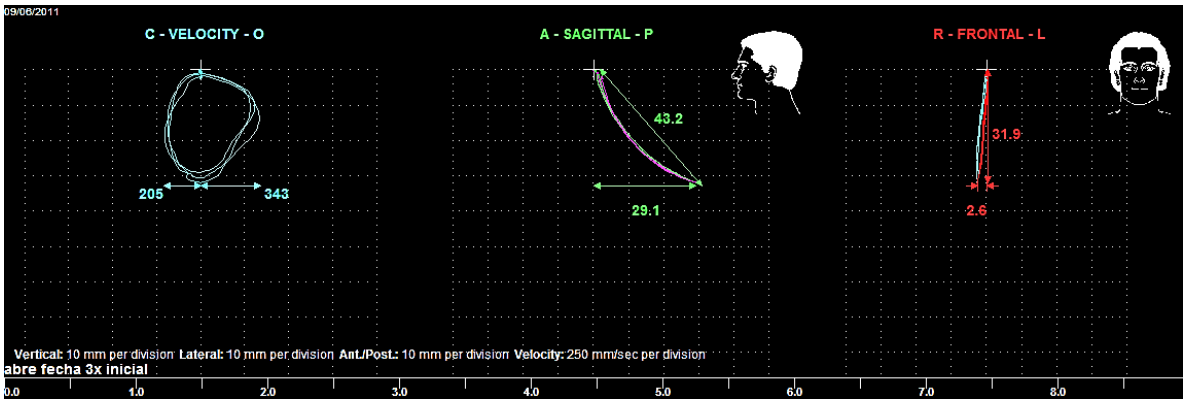
Figura 45 - Imã em boca

Figura 46 - Capacete da cinesiografia

2.9.1- Cinesiografia Inicial Abertura e Fechamento 3x

(Figura 47):

Figura 47 – Cinesiografia inicial abertura e fechamento 3x



OBSERVAR NA CINESIOGRAFIA (Análise baseada em Learreta et al. (2004):

-Velocidade de fechamento bem diminuída;

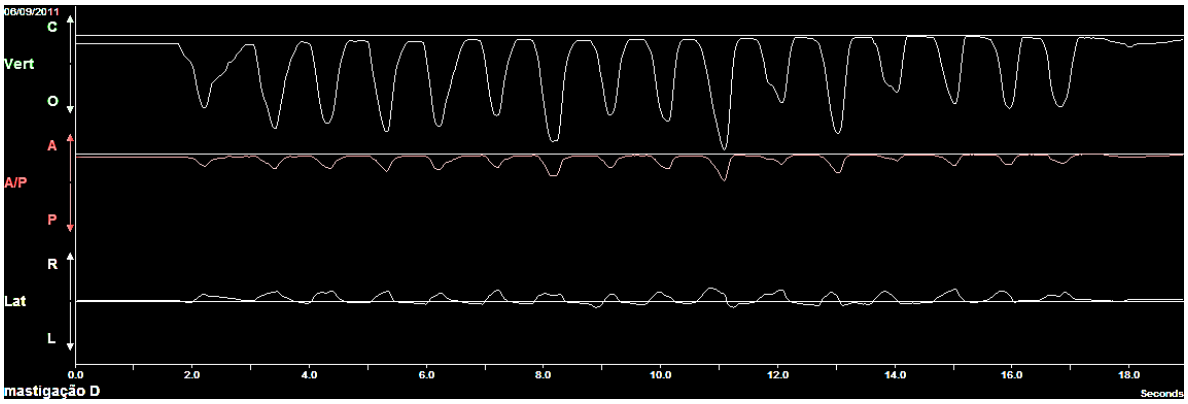
-Sagital: deslocamento para trás deveria ser a metade da altura e está bem mais (29,1: 43,2);

-Frontal: abre somente 31,9 (limitação de abertura) (ideal 40 a 50) e desloca para a direita em 2,6mm;

2.9.2- Cinesiografia Inicial Mastigação Amêndoa Lado Direito

(Figura 48):

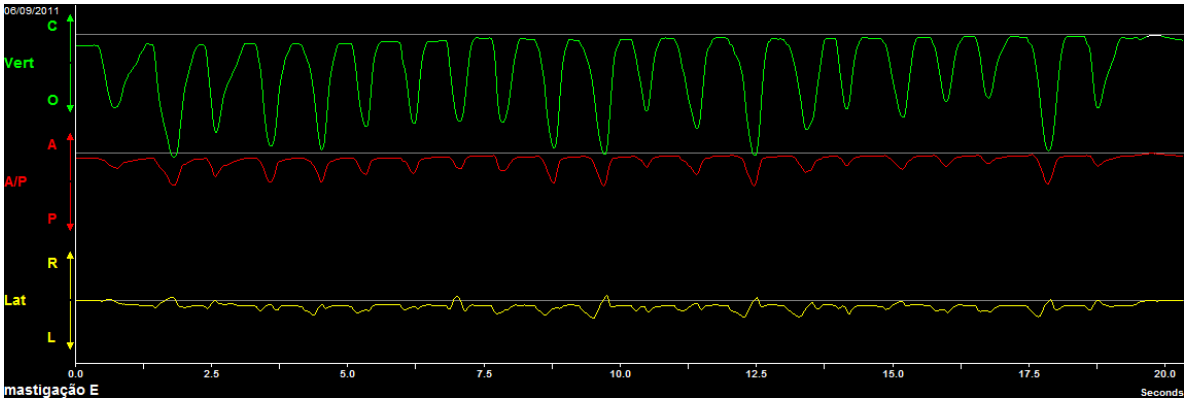
Figura 48 – Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado direito



2.9.3- Cinesiografia Inicial Mastigação Amêndoa Lado Esquerdo

(Figura 49):

Figura 49 – Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado direito



OBSERVAR NA CINESIOGRAFIA (Análise baseada em Learreta et al., 2004):

-Em 20 segundos no lado direito mastiga 16x e no esquerdo 21x; mastiga mais em posterior e, quando mastiga no lado direito invade um pouco o esquerdo e quando mastiga no esquerdo não invade o direito.

2.10- ELETROMIOGRAFIA INICIAL (SETEMBRO DE 2011)

-Na sequência foi feito eletromiografia (aparelho EMG III – BioResearch) e (Figura 50): (fizemos de olho fechado) (Dra. Wilma falou que desta forma o temporal se comporta diferente, na opinião dela é melhor fazer de olho fechado). 1º repouso, 2º MIH (força basal). No caso deste paciente, quando o masseter deveria trabalhar e descansa, o temporal “mastiga”.

-Depois então colocamos SN11 em boca, paciente levantou, movimentou-se e então fizemos mais uma eletromiografia: após 10 m inutos foi feito as medidas do repouso com aparelho e força basal (PIM forçando) com aparelho.

-No paciente Leonardo, através da eletromiografia, podemos observar em alguns momentos, espasmos musculares preventivos, que inibem a atividade muscular motora, que tem por objetivo evitar a mobilização da articulação danificada. Isto reflete na eletromiografia como hipoatividade basal (na força). Na análise de Rocabado, o ângulo crâniovertebral sendo menor do que 96º, o paciente apresenta Rotação Posterior de Cabeça (RPC), o que diminui o espaço funcional occiptal –C1 e provoca estiramento da musculatura suprahioidea, em virtude do adiantamento da sínfise em relação à cervical isso se confirma eletromiograficamente pela hiperatividade do digástrico.

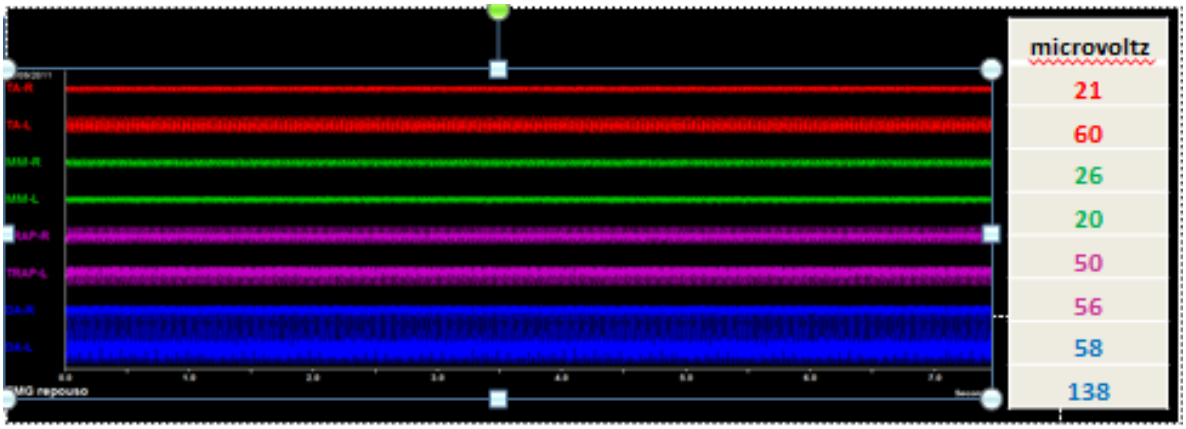
-Nos gráficos, a cor vermelha indica músculos temporais direito e esquerdo respectivamente nesta ordem, verde é para os masseteres, rosa é para os trapézios superiores, e azul é para os digástricos anteriores.

Figura 50 - eletromiógrafo colocado

2.10.1- Eletromiografia Inicial Repouso Sem SN11

(Figura 51):

Figura 51 – Eletromiografia inicial repouso sem SN11



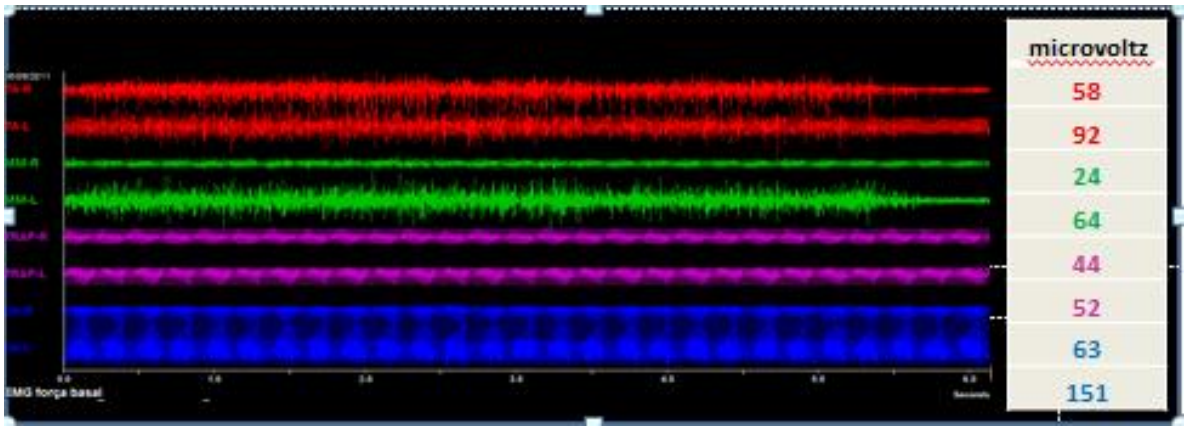
OBSERVAR NA ELETROMIOGRAFIA (Análise baseada em Learreta et al., 2004):

-No repouso o ideal é ter só tônus (2 microvoltz). Neste caso, todos os músculos estão hipertônicos, principalmente o digástrico esquerdo. A postura da cabeça altera a mandíbula, a língua, o digástrico. Equilíbrio entre os músculos (bilateral) é muito importante. Neste caso, o temporal e o digástricos esquerdos estão bem diferentes dos direitos.

2.10.2- Eletromiografia Inicial PIM Sem SN11: (com força)

(Figura 52):

Figura 52 – Eletromiografia inicial PIM sem SN11: (com força)



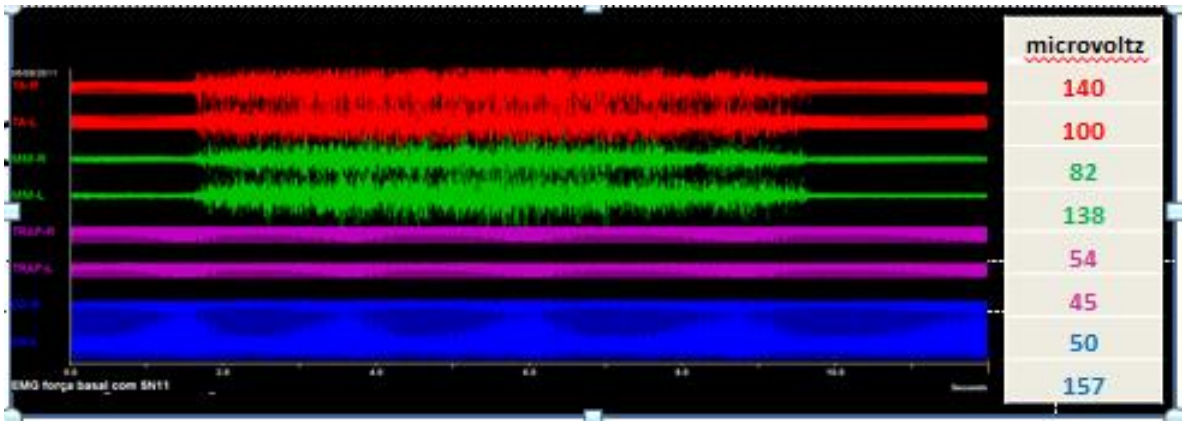
OBSERVAR NA ELETROMIOGRAFIA (Análise baseada em Learreta et al., 2004):

-Há desequilíbrio (mais de 15% de diferença entre os lados) (desequilíbrio é mais nocivo do que hipertonicidade). Musculatura esquerda funciona mais que a direita. Ideal é entre 100 e 300 microvoltz no temporal e masséter e estes estão aquém, ou seja, todos hipotônicos na função. Digástrico e trapézio estão hipertônicos pois deveriam estar só em tônus nesta situação. Masséter deveria funcionar mais que o temporal e está ao contrário.

2.10.3- Eletromiografia Inicial PIM Com SN11: (com força)

(Figura 53):

Figura 53 – Eletromiografia inicial PIM com SN11: (com força)



OBSERVAR NA ELETROMIOGRAFIA (Análise baseada em Learreta et al., 2004):

-Com aparelho melhoraram temporais em tonicidade, mas ainda desequilibrados. Masséteres melhoraram tonicidade mas direito está aquém e há muito desequilíbrio entre os dois. Masséteres funcionando menos que os temporais. Trapézios hipertônicos e digástricos hipertônicos e desequilibrados.

OBSERVAÇÕES SOBRE O IDEAL (Análise baseada em Learreta et al., 2004):

-No basal, em fechamento (logo no início) devem atuar temporal para posicionar a mandíbula e masséter para gerar força (temporal funciona antes do masséter).

-Hipoatividade é a origem da dor. Hiperatividade é por alteração oclusal aguda (bruxômanos também).

-Falha é temporal anterior funcionar menos de 50% ou mais de 70% do masséter.

-Digástricos e trapézios devem estar em silêncio.

-Quando tem retroposição de mandíbula a tendência é o masséter apertar menos para não comprimir.

2.11- LISTA TRÍPLICE INICIAL (Figura 54):

Figura 54 – Lista tríplice inicial

NECESSIDADES	PRIORIDADES	POSSIBILIDADES
Melhorar abertura bucal	X	X
Melhorar postura corporal	X	X
Melhorar postura da cabeça (anteriorização)	X	X
Corrigir plano oclusal (superior esquerdo está mais alto)	X	X
Corrigir classe II canino e molar	X	tentativa
Expandir hemimaxila esquerda	X	tentativa
Corrigir vestibularização dentes superiores esquerdos	X	tentativa
Diminuir convexidade do perfil pelo avanço mandibular	X	X
Aumentar ângulo crânio-cervical diminuído		tentativa
Melhorar posição condilar na fossa	X	X
Remodelação condilar (aplainamentos, erosões, osteófitos)	X	X
Amenizar/ corrigir deslocamento anterior do disco no fechamento		tentativa
Melhorar estalidos na ATM (deslocamento de disco)	X	X
Melhorar pressão interna/hipoacusia no ouvido esquerdo	X	X
Melhorar ronco	X	X
Melhorar ausência de selamento labial noturno	X	X
Melhorar cansaço muscular	X	X
Aumentar altura da face	X	X
Corrigir desvio mandibular para a esquerda	X	X
Diminuir sobremordida	X	X
Diminuir sobressaliência	X	X
Corrigir desvio de linha média (o que for mandibular)	X	X
Corrigir mordida cruzada posterior (dentes 26 e 27)	X	X
Alinhar incisivos inferiores	X	X
Igualar AFMPs		tentativa
Corrigir mastigação viciosa esquerda		tentativa
Melhorar deglutição/ postura lingual	X	tentativa

2.12- PLANO DE TRATAMENTO

2.12.1- Aparelho Ortopédico Funcional Simões Network SN11 = Aleta Vertical Unilateral Direita

(Figuras 55 a 63): Segundo Simões (2003), pode aliviar certos sintomas de incômodo, dor, limitação e desvios de abertura/ ruídos; ajudar a obter e manter DA; orientar posição sagital da mandíbula (avanço mandibular discreto e controlado; corrigir a mordida cruzada unilateral; amenizar háitos parafuncionais relativos à língua; corrigir distoclusões; aliviar ou eliminar sintomas articulares por mal posicionamento mandibular. A MPT é por bloqueio frontal. Tipo de ação é bloqueio. É aparelho bioplástico. Faz translação.

-após um tempo de uso do SN11 foi usado Pistas Indiretas Planas Simples com degrau.

Figura 55 - SN11 vista oclusal

Figura 56 - SN11 vista frontal

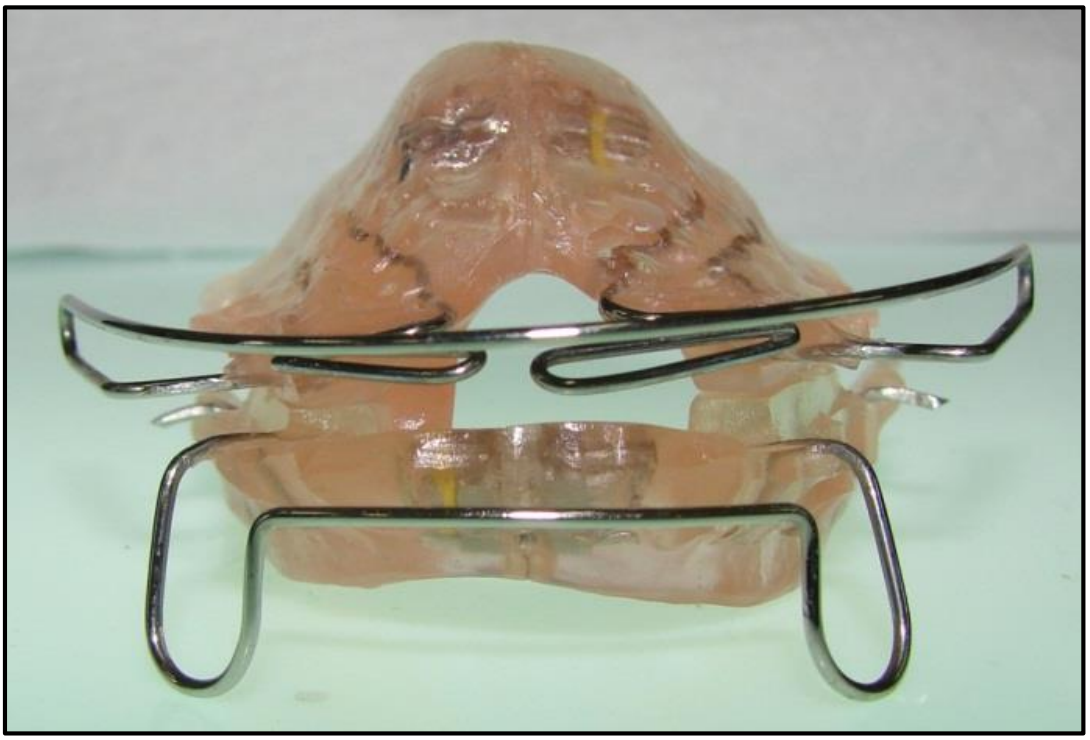


Figura 57 - SN11 vista posterior

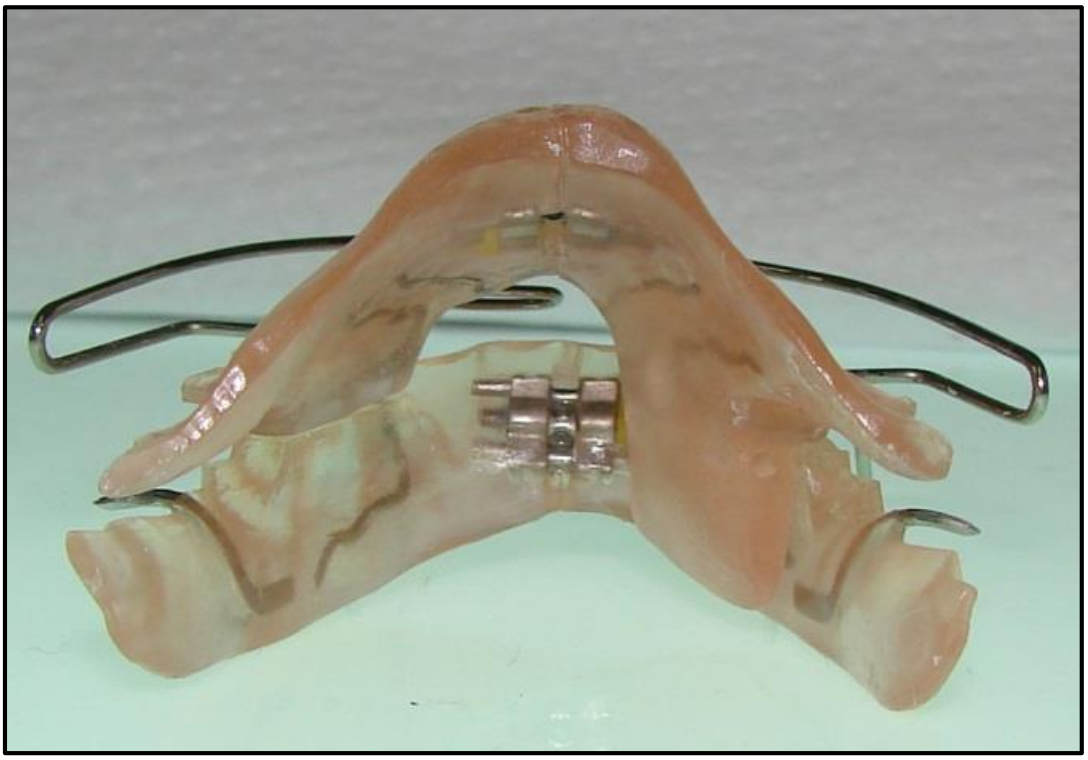


Figura 58 - SN11 vista lateral direita

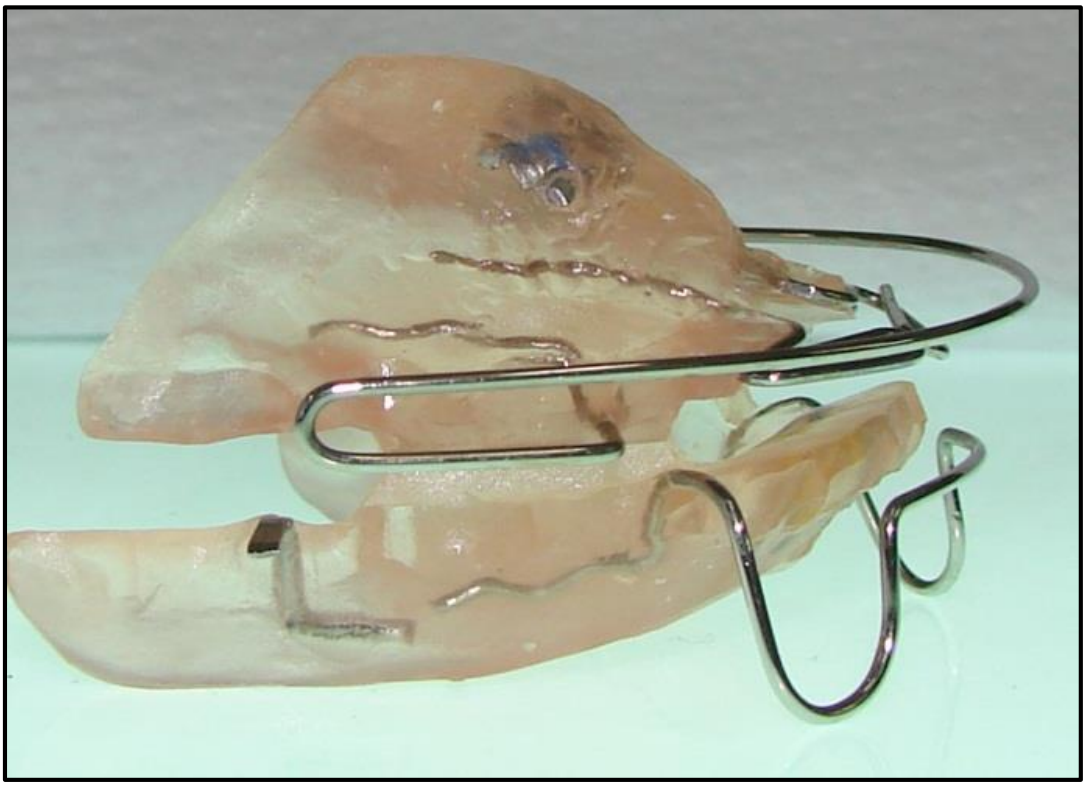


Figura 59 - SN11 vista lateral esquerda

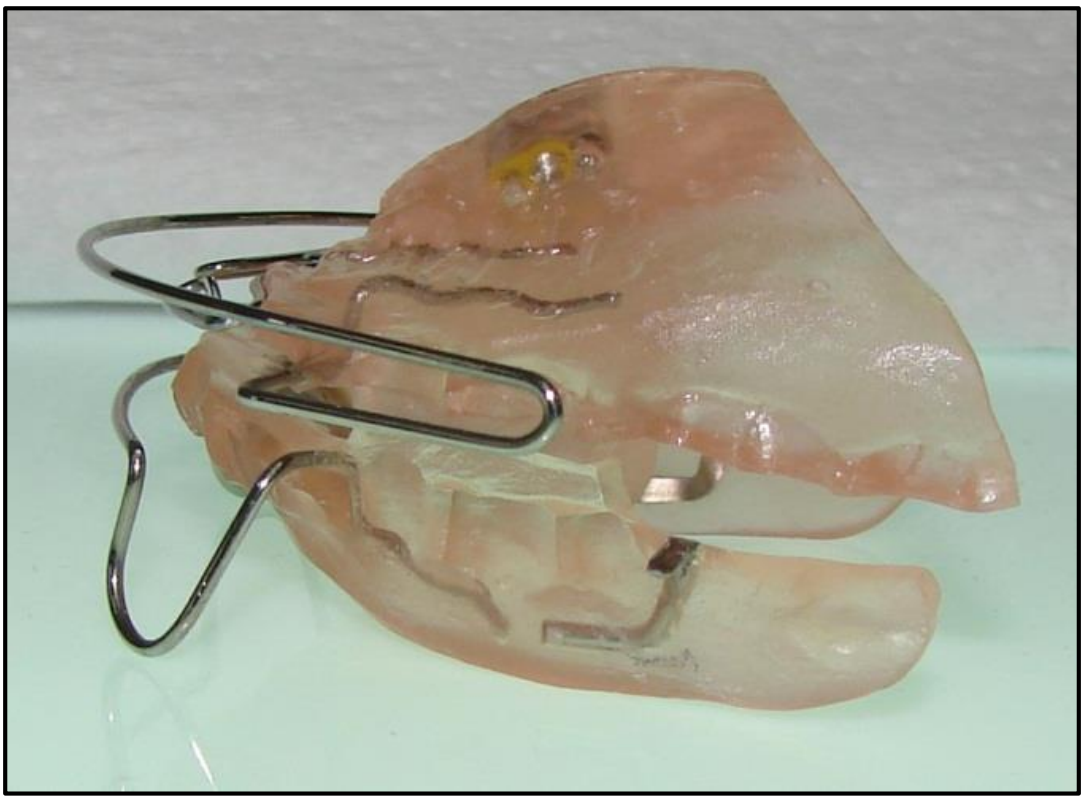


Figura 60 - SN11 em boca vista lateral direita

Figura 61 - SN11 em boca vista frontal

Figura 62 - SN11 em boca vista lateral esquerda

2.12.2- Aparelho Ortopédico Funcional Pistas Indiretas Planas Simples com degrau:

Após 6 meses de uso de SN11 foi reavaliado o caso e trocado por um Pistas Indiretas Planas Simples com Degrau para Classe II (Figuras 63 a 68).

Figura 63 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau vista oclusal

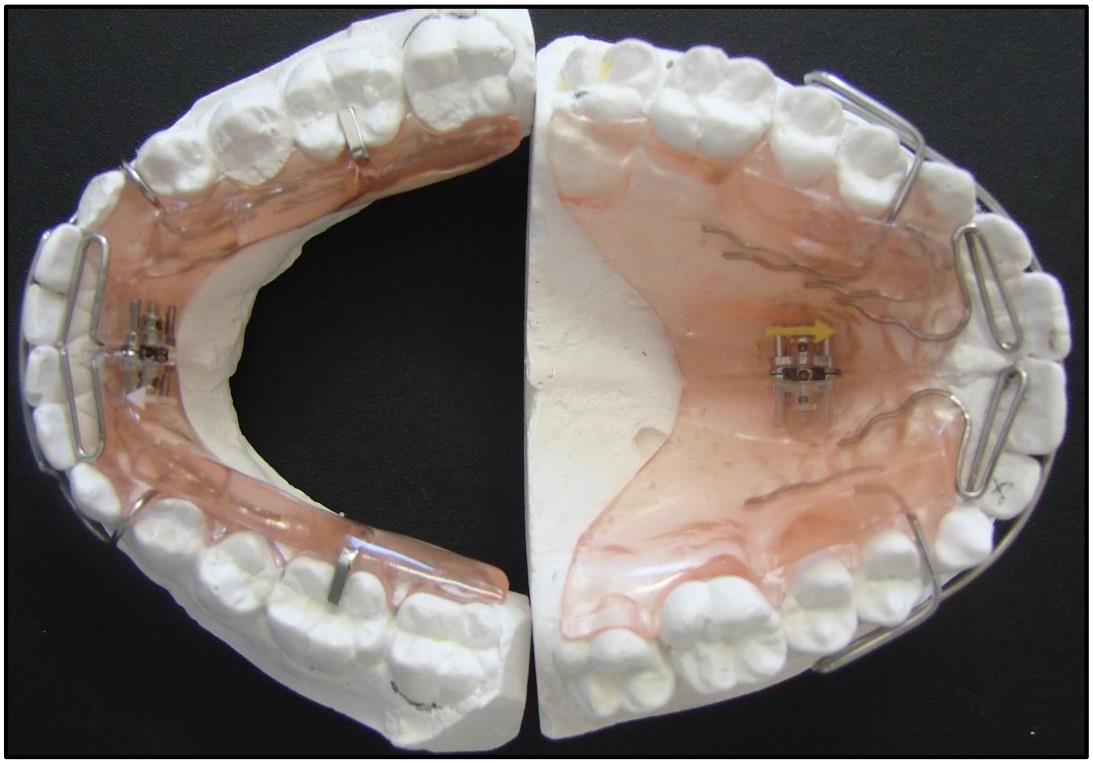


Figura 64 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau vista posterior

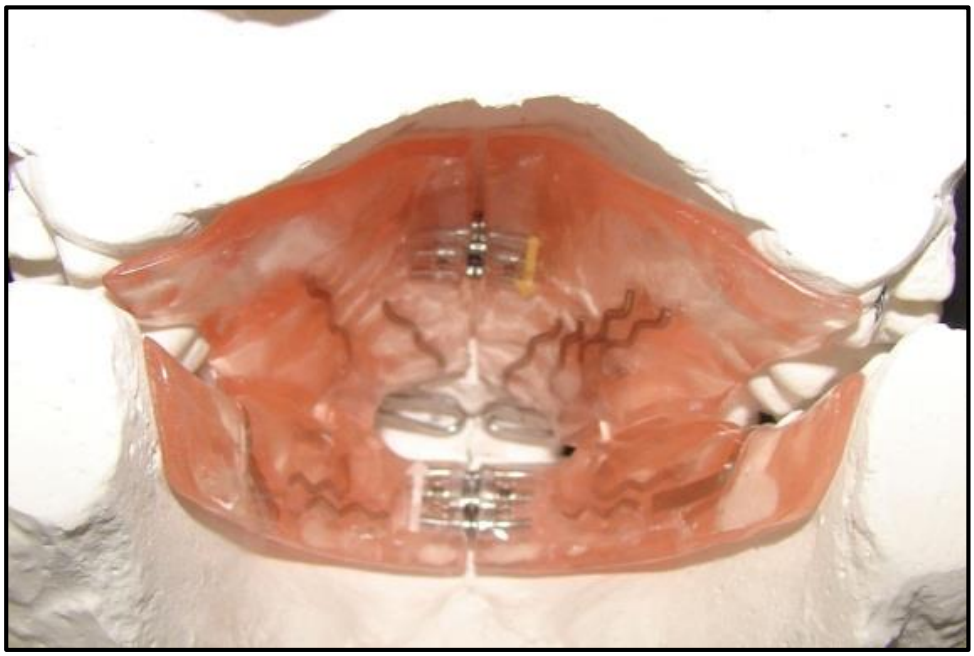


Figura 65: Pistas Indiretas Planas Simples com degrau Vista lateral

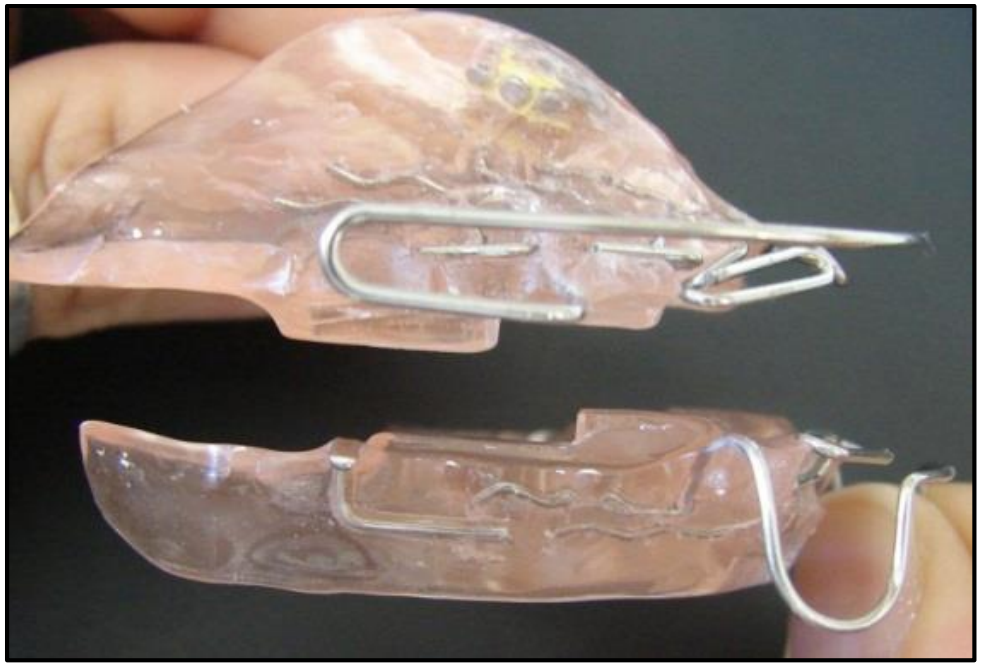


Figura 66 - Pistas Indiretas Planas Simples com degrau em boca, vista lateral direita

Figura 67 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau 2 em boca, vista frontal

Figura 68 – Pistas Indiretas Planas Simples com degrau em boca, vista lateral esquerda

3-REVISÃO DE LITERATURA

3.1- MÚSCULOS

3.1.1-Músculos Craniocervicomandibulares

Segundo Rocabado (1978), o sistema muscular realiza todos os movimentos do corpo. O músculo em funcionamento se encurta e assim, move ou estabiliza a unidade na qual está inserido.

Simões (2003), explicou que 40% do corpo humano são músculos. A coordenação dos movimentos depende do sistema neuromuscular e está traçada através de reflexos cuja missão é trazer respostas funcionais de mastigação, fonação, mímica, respiração, postura e movimento. Tanto para postura como para movimento são utilizados os músculos e as articulações. O movimento é uma série de posturas e a postura é a posição da mandíbula em relação à maxila quando está em repouso, ficando espaço livre entre as arcadas. A postura está condicionada ao equilíbrio dos músculos elevadores e depressores em tônus muscular, que é um dos principais modeladores do crescimento ósseo.

Maciel (2003), explicou que para a cabeça ser mantida na posição ereta, os músculos que prendem a parte posterior do crânio à coluna cervical e à região dos ombros devem se contrair, como o trapézio e o esternocleidomastóideo. Para contrabalançar esta ação, o grupo dos antagonistas na região anterior de cabeça fornecem o equilíbrio necessário: o masseter ligando a mandíbula ao crânio, os supra-hióideos ligando a mandíbula ao osso hióide e os infrahióideos ligando o osso hióide ao esterno e à clavícula. Estes músculos mantêm o posicionamento postural correto suportados por um equilibrado esquema ósseo e oclusal, todos sob um refinado controle do sistema nervoso central.

Assim, Maciel (2010), ressaltou que a posição espacial da mandíbula é o resultado de uma complexa organização esqueletal, com apropriada coordenação muscular, cujos segmentos ósseos são coluna cervical, mandíbula e crânio e musculares os músculos posturais e os mastigatórios. A oclusão é o centro destes componentes, dando o equilíbrio final de todos os componentes.

Simões (2003), afirmou que os mecanismos posturais da cabeça, pescoço, articulações, língua e mandíbula são mantidos pela tonicidade dos músculos cervicais, elevadores, supra e infrahióideos e pterigoideos laterais. A posição da cabeça está conectada à posição da mandíbula, podendo modificar o ritmo e a força mastigatória. A postura da cabeça e os movimentos da mandíbula estão relacionadas com a língua e os movimentos desta acompanham as alterações do osso hióide durante a fonação e a deglutição. Os receptores da articulação influem na posição da língua. Assim, as posições das ATMs, língua, mandíbula, pescoço, cabeça, coluna vertebral, região inframandibular e passagem de ar estão inter-relacionadas.

Simões (2003), ainda ressaltou que os mecanismos posturais crânio-oro-cervicais estão altamente entrelaçados por uma interinfluência neuromuscular decisiva. E explica que a Teoria das Rédeas Musculares tenta esquematizar conceitos sobre os mecanismos de funcionamento dos aparelhos ortopédicos funcionais, pois todos agem através da Mudança de Postura. Esta teoria classifica os músculos como rédeas, envelopes e lençóis. Os envelopes que são o masseter, o pterigoideo medial e os constritores da faringe, são os que carregam ou sustentam os ossos, eles elevam a mandíbula antigravitacionalmente durante as diversas funções orais. Os lençóis ou velas são o temporal, o milohióideo e o hioglosso que ajustam a melhor direção para a ocasião mais oportuna, regulando a posição da língua, do hióide e da mandíbula, são os sincronizadores do movimento. As rédeas musculares são as finalizadoras, comandando o acabamento, apurando e aperfeiçoando os mínimos detalhes, dando um fino ajuste aos movimentos. As principais são os músculos pterigoideo lateral, o estiloglosso e o digástrico.

Dentre estes músculos existem os que intervêm na função mastigação e os que têm como função o suporte da cabeça durante este processo. Assim, para deslocar a mandíbula existem músculos que servem de ancoragem ao movimento e os que executam este movimento. Enquanto um faz força o antagonista relaxa. O movimento mandibular é um jogo de relaxamento e contração. A mandíbula possui 27 músculos nela inseridos, sendo que alguns permitem que ela realize os movimentos necessários e outros tomam-na como suporte para deslocar outras estruturas distantes (LEARRETA et al, 2004).

As forças musculares determinam a localização do nosso corpo e os músculos craniocervicomandibulares são fundamentais para a realização de funções imprescindíveis à vida, como a mastigação e a deglutição e, ajudam a determinar a posição postural e o andar do indivíduo (LEARRETA et al., 2004).

SIMÕES (2003), afirmou que a forma final do osso resulta de tecidos circunvizinhos como os músculos e de suas funções.

Arellano (2002), ressaltou que uma alteração postural comum é o posicionamento anterior de cabeça, com retrusão da mandíbula, que pode causar dor e disfunção na cabeça e no pescoço.

Schinetsck & Schinetsk (1998) afirmaram que a maloclusão dentária desequilibra a organização muscular da mímica facial, da cervical e da cintura escapular e compromete a posição ortostática da cabeça. Essa posição anormal influi no crescimento e na postura corporal do indivíduo.

3.1.2-Músculos Mastigadores

3.1.2.1- Músculo Temporal

Têm formato de leque e é composto por três grupos de fibras que inserem-se em superior nos ossos frontal, esfenoide, temporal, parietal e inferior principalmente na apófise coronóide. As fibras anteriores são quase verticais e mantêm a boca fechada, em sinergismo com o fascículo profundo do músculo masseter e com o pterigoideo medial. Têm como antagonistas os depressores da mandíbula. Já os fascículos médios têm direção oblíqua e intervêm na elevação e retrusão da mandíbula e na lateralidade para o mesmo lado da contração. E, os posteriores que tem uma direção quase horizontal são antagônicos no fechamento mandibular do masseter, deslocando a mandíbula para trás (LEARRETA et al., 2004).

Em relação à dor referida, uma alteração do funcionamento do temporal anterior trará com ela uma contração do trapézio superior do mesmo lado, uma contração do trapézio médio contralateral e uma contração do trapézio inferior do mesmo lado da ATM que desencadeou os sintomas. É comum uma dor de cabeça devido à presença de pontos sensíveis ativos no músculo temporal, descrita como dor

na têmpora, no supercílio, ou em todos os dentes superiores. Podem também causar hipersensibilidade à percussão ou, sob mudanças moderadas de temperatura, em qualquer um ou em todos os dentes superiores do mesmo lado. Também referem dor sobre a região supraorbital e sobre os incisivos superiores. Os pontos situados no temporal médio o fazem na zona da têmpora e para baixo, nas zonas dos pré-molares e molares superiores do mesmo lado. E, do temporal posterior referem a dor para trás e para cima. Os pontos sensíveis das fibras do temporal profundo referem a dor até o maxilar e a zona da ATM (LEARRETA et al, 2004).

Simões (2003), ressaltou que o temporal do lado oposto ao movimento de lateralidade protege a ATM do deslocamento condilar inconveniente, tendo os suprahióideos deste lado para auxiliar este controle.

3.1.2.2- Músculo Masséter

Tem forma de um quadrilátero. É um músculo potente e está na face externa da mandíbula. Composto por dois fascículos: superficial (ântero- exterior) e profundo (póstero- interior) e tem como inserção de suporte o arco zigomático e a inserção de ação localizada na face externa do ângulo da mandíbula. O superficial é mais volumoso, suas fibras dirigem-se obliquamente para trás e para baixo, tem sua inserção superior (de suporte) na borda inferior do arco zigomático e inferior, (inserção de tração) está externamente no ângulo e no terço inferior do ramo. O profundo tem inserção de suporte no arco zigomático e desce para baixo e para frente até sua inserção de tração na face externa do ramo, onde também insere o superficial até a base da apófise coronóide (ROCABADO, 1978).

Segundo Rocabado (1978), é o elevador mais potente da mandíbula, exercendo grande pressão em molares e ATM. Suas fibras são curtas mas capazes de exercer forças de contração longas e poderosas.

É um músculo de grande eficácia mastigatória e parece ter atividade no fechamento, e em pequenos deslocamentos laterais e anteriores. Na elevação da mandíbula é sinérgico com o temporal anterior e o pterigoideo medial e tem como antagonistas os depressores da mandíbula, a gravidade e o peso das vias

respiratórias. O profundo, na retrusão é sinérgico com o temporal posterior e antagônico ao fascículo inferior do pterigoideo lateral (LEARRETA et al, 2004).

Em relação à dor referida, os pontos gatilho situados no fascículo superficial referem dor à mandíbula, aos molares e aos tecidos moles da região, e ao maxilar superior. Quando se localizam na borda anterior e na parte superior deste fascículo, referem dor aos molares superiores, aos tecidos adjacentes e ao maxilar. Se são encontrados na metade deste fascículo, a dor é referida na zona de molares inferiores e na mandíbula. Quando estão no ângulo mandibular referem a dor na zona periauricular da ATM. Os pontos do fascículo profundo do masseter, situados sobre o ramo mandibular, referem dor difusa na área da bochecha, na zona do pterigoideo lateral e, as vezes na ATM. Se estiver próximo à inserção posterior do fascículo profundo, no arco zigomático, refere dor no tragus, podendo causar tinidos no ouvido adjacente (LEARRETA et al., 2004).

3.1.2.3- Músculo Pterigoideo Medial

Está por dentro do ramo da mandíbula e sua inserção de suporte está na fossa pterigoidea e no osso palatino e daí para baixo, para trás e para fora até o ângulo e no ramo da mandíbula, internamente. Intervém no fechamento mandibular e permite leve deslizamento anterior. Na elevação da mandíbula tem como sinergistas o temporal anterior e o masseter e é sinérgico ao pterigoideo lateral na protrusão mandibular. Na lateralidade é sinérgico ao pterigoideo lateral adjacente e antagonista com os pterigoideos lateral e medial do lado oposto. No fechamento os antagonistas são os músculos depressores, a gravidade e o peso das vias respiratórias. (ROCABADO, 1978)

Em relação à dor referida, os pontos-gatilho deste músculo referem dor à língua, à faringe e ao palato duro. Também referem dor atrás e debaixo da ATM, na região retromandibular e na área infra-auricular, incluindo a região do músculo pterigoideo lateral, assoalho do nariz e garganta. Os pontos neste músculo também provocam uma disfunção na trompa de Eustáquio, o que causa congestão e hipoacusia do ouvido deste lado (LEARRETA, 2004).

3.1.2.4- Músculo Pterigoideo Lateral

Está por fora do pterigoideo Medial na fossa zigomática. Tem dois fascículos, sendo o inferior com inserção de suporte na face externa da apófise pterigoidea e no osso palatino. A inserção de tração é na cabeça do côndilo e na parte superior-interna do colo do mesmo. Atua na abertura mandibular em sinergismo com o ventre anterior do digástrico e os suprahioideos. E, os antagonistas a este movimento são o masseter, pterigoideo medial e temporal anterior. Em contração bilateral atua na protrusão em sinergismo com fascículo superficial do masseter e pterigoideo medial. Em lateralidade para o lado oposto é sinérgico com o pterigoideo medial do mesmo lado, com o masseter superficial e temporal posterior do lado oposto (LEARRETA et al, 2004)

O fascículo superior tem inserção de suporte principal na base do crânio, na asa maior do esfenoide e secundárias em outras regiões do esfenóide. Já a inserção de tração do superior está em 30% no disco articular e 70% na cabeça da mandíbula. Exerce tração para frente sobre o disco, durante o fechamento mandibular e tem como antagonista o fascículo superior do ligamento bilaminar superior (LEARRETA et al, 2004)

Segundo Rocabado (1978), este músculo estabiliza o côndilo e o disco durante o funcionamento da ATM.

Simões (2003), explicou que estes músculos constituem uma conexão curta entre as ATMs e a parte profunda do crânio e estão dispostos em duas cabeças, sendo que a superior é um dos poucos músculos que funcionam sem o domínio exclusivo do SNC, com auxílio dos antagonistas ou antigravitacionais. Esta cabeça é ativa no fechamento em sinergismo com elevadores e a inferior durante a abertura, sinérgica com depressores. Este músculo participa da protrusão desde que tenha ajuda dos elevadores ou, caso contrário a mandíbula tem rotação e a protrusão não é fisiológica. Estes, junto com o digástrico participam de todos os movimentos mandibulares. Estes dois músculos são até chamados de rédeas.

Learreta (2004), ainda explicou em relação à dor referida, que os pontos gatilho referem dor no interior da ATM e na região do seio maxilar. Esta dor está fortemente associada às desordens funcionais da ATM.

3.1.2.5- Músculo Digástrico

Learreta et al. (2004), explicou que estende-se da base do crânio até o osso hióide e daí até o centro da mandíbula. Formado por dois fascículos unidos por um tendão intermediário que se insere no osso hióide. O fascículo anterior tem inserção na mandíbula, na linha média e o posterior insere-se internamente à apófise mastoidea, na ranhura digástrica, próximo à inserção do músculo esternocleidomastóideo. Na abertura bucal, o fascículo anterior tem inserção de suporte no osso hióide, sendo este sustentado pelos músculos infrahióideos, deslocando a mandíbula para baixo e para trás. E, na deglutição, a inserção de suporte será a mandíbula e elevará o hióide durante o processo. Na abertura bucal o ventre posterior faz retrusão e tem como sinergistas o temporal posterior e o masseter profundo. O ventre anterior intervém na abertura em sinergismo com o fascículo inferior do pterigoideo lateral, os músculos infra e suprahióideos e a gravidade. Os elevadores são antagonistas na abertura bucal.

Em relação à dor referida, os pontos gatilho do ventre posterior irradiam dor à parte superior do músculo esternocleidomastóideo, à garganta frente à este músculo, por baixo do mento. A dor de cabeça e pescoço é atribuída também ao ventre posterior do digástrico. A dor referida pelos pontos do ventre anterior é menos frequente e irradia-se aos quatro incisivos inferiores e à zona alveolar por baixo deles (LEARRETA et al., 2004).

Martins (2011), explicou que uma deglutição atípica está associada a características craniofaciais, postura inadequada da cabeça, alterações de tônus, mobilidade e propriocepção da língua, lábios, bochechas e palato mole, tipo de oclusão dentária e mordida.

3.1.2.6- Músculo Esternocleidomastóideo

Segundo Learreta et al., (2004), estendem-se da apófise mastoidea até o tórax (seja na clavícula e no esterno =inserção de suporte). Se contrai bilateralmente e flexionam o pescoço e movimentam a cabeça para frente, aproximando o queixo do tórax e controlando a hiperextensão do pescoço. São sinergistas com o trapézio ao estabilizar e fixar a posição da cabeça no espaço, ao movimentar a mandíbula. Na

contração unilateral atua em sinergismo com o trapézio homolateral na inclinação da cabeça e do pescoço para o mesmo lado. Também são sinérgicos em limitar o movimento de inclinação contralateral da cabeça e do pescoço. A divisão esternal é antagonista do fascículo esternal contralateral na rotação de cabeça. Já em relação à dor referida, os pontos gatilho referem dor à face e ao crânio. Na divisão esternal os pontos da zona inferior referem dor para baixo, na porção superior do esterno. Os situados no nível médio referem dor homolateralmente, na bochecha e dentro do maxilar, no rebordo supraorbitário e, dentro da órbita. A dor pode ser referida ao canal auditivo externo do mesmo lado. Os pontos da margem interna do nível médio desta divisão referem dor à faringe e à porção posterior da língua ao engolir e até uma área pequena na ponta do mento. Na zona superior da divisão esternal referem dor na borda occipital, até o vértice da cabeça, com sensibilidade do couro cabeludo desta região. No nível médio da divisão clavicular, os pontos referem dor à área frontal e quando severa, a dor se estende pela frente até o outro lado. A parte superior desta divisão refere dor homolateralmente, em profundidade, dentro do ouvido e à região articular posterior e, algumas vezes à bochecha e aos molares do mesmo lado.

3.1.2.7- Músculo Trapézio

É o mais superficial dos músculos da região posterior do tronco. Tem fibras superiores, mediais e inferiores. Toma inserções de suporte no terço superior da coluna vertebral, a partir do ligamento cervical posterior (que se estende desde a protuberância occipital externa à apófise espinhosa da sexta vértebra cervical e da apófise espinhosa da sétima vértebra cervical às onze primeiras vértebras dorsais. As inserções de tração dividem-se em três fascículos: superior, médio e inferior. Atuando de forma unilateral, as fibras superiores do trapézio elevam o ombro, inclinam a cabeça e o pescoço lateralmente, para o mesmo lado em que se contraem e ajudam na rotação extrema da cabeça para o lado oposto. É sinergista do esternocleidomastóideo. Se atua de forma bilateral as fibras superiores estendem a cabeça e o pescoço, mas somente contra resistência. Atuando o músculo inteiro de forma unilateral, gira a escápula e dirige a fossa glenoidal para cima, eleva e retrai a escápula e estende a cabeça e o pescoço enquanto gira a mandíbula para o lado oposto. (LEARRETA et al. 2004).

Em relação à dor referida, este é o músculo que mais apresenta pontos gatilho ativos. Geralmente associa-se à dor de cabeça temporal. No trapézio superior, médio e inferior encontram-se seis pontos com padrões de dor diferentes. No trapézio superior refere dor unilateralmente para cima ou ao longo do pescoço, até o processo mastoideo, podendo estender-se até o lado da cabeça, na têmpora e atrás da órbita, podendo incluir o ângulo da mandíbula. Pode aparecer no pavilhão auditivo e afetar uma zona pouco posterior à borda livre do trapézio superior. O trapézio inferior refere dor até a região cervical alta dos músculos paraespinhais e região mastoidea adjacente. Refere sensibilidade na região supraescapular. No trapézio médio produz dor queimante, referidas entre o trapézio e processos espinhosos das vértebras C7 e D1. Refere dor até a parte superior do ombro (LEARRETA et al., 2004)

Ressaltou Rocabado (1978), que o desequilíbrio da musculatura traz como consequência o quadro clínico do espasmo muscular (mantém contração perdendo a capacidade de relaxamento voluntário) e, por compressão de vasos sanguíneos, diminui o fluxo circulatório, produzindo desta forma a isquemia muscular o que gera ciclo viciosos de auto abastecimento, espasmo-dor-espasmo. A contração involuntária leva as cabeças da mandíbula a posições excêntricas, gerando movimentos incoordenados, limitação de abertura, crepitação e estalidos articulares, subluxações.

Rocabado (1978), explicou que a tensão muscular é a causa mais comum de transtorno da ATM. A dor intensa que produz o espasmo basta para que o músculo se divorcie do trabalho que lhe corresponde na atividade mandibular, comprometendo desta maneira a biomecânica normal da ATM.

3.2- FISIOPATOLOGIA MUSCULAR

Dawson (2008), explicou que a harmonia neuromuscular depende da harmonia estrutural entre a oclusão e as articulações temporomandibulares, pois desarmonia pode causar hiperatividade severa e falta de coordenação na função dos músculos mastigatórios. E, a determinação da relação intermaxilar fisiológica correta deve ser feita antes de determinarmos o alinhamento correto e as relações oclusais entre os dentes. Toda a análise oclusal começa pelas articulações temporomandibulares. E,

muitas das dores nas DTMs não são dores na ATM, mas na musculatura mastigatória, desencadeada por interferências oclusais deflectivas.

Segundo Bricot (2001), o aparelho mastigatório está ligado ao sistema muscular através dos músculos de abertura e do osso hióide, dos músculos da oclusão e da deglutição. Se há desequilíbrio, repercutirá sobre o conjunto do sistema tônico-postural. Para que tudo esteja funcionando bem os dentes inferiores devem estar circunscritos pelos superiores e os incisivos superiores recobrindo 1/3 dos inferiores. Em repouso dentes não se tocam, deve haver o espaço livre funcional, que permite desconectar provisoriamente a propriocepção muscular, evitando espasmos e acidose muscular. A face deve apresentar simetria entre as linhas bipupilar, a linha entre os dois tragus e a linha entre as fenda labiais. As articulações devem estar equilibradas nos três planos do espaço e simétricas bem como discos articulares bem posicionados, para ter uma boa função. Os músculos com tensões similares entre os dois lados, dentes devem estar todos presentes e língua centralizada. Respiração deve ser pela via nasal. Não pode haver contatos prematuros entre dentes, pré-molares bem na vertical. O bruxismo é fator agravante de patologia. Se existe uma classe II haverá alteração da posição de cabeça e dos ombros para a frente. A mordida cruzada é a causa principal de distúrbios tridimensionais, gerando básculas e rotações com alterações intervertebrais menores em determinados segmentos. A mastigação unilateral é fonte de desequilíbrio sobre os músculos do pescoço e das cadeias musculares. Assim, defendeu a correção da postura mandibular, a busca pela correção dos efeitos do bruxismo, como pontos fundamentais para a obtenção de sucesso em um tratamento de disfunção crânio-mandibular.

A fisiopatologia muscular forma parte importante do ciclo de dor das patologias temporomandibulares. Quanto às patologias locais de ordem musculares que atingem a ATM, pode-se citar espasmos musculares preventivos, espasmos musculares, trismo, e miosite. Espasmos musculares preventivos, que inibem a atividade muscular motora, tem por objetivo evitar a mobilização da articulação danificada. Isto reflete na eletromiografia como hipoatividade basal (na força). A diminuição da mobilidade produz um menor fluxo sanguíneo, com consequente hipóxia, o que por sua vez permite acumular mais ácido lático (este metabólito precisa de mobilidade para permitir sua drenagem). E assim, perpetua-se um ciclo patológico que conduz a uma

menor atividade muscular e à dor de origem intramuscular, determinada mialgia. (LEARRETA et al., 2004).

Segundo Isberg (2005), o nervo auriculotemporal é um nervo sensitivo com contribuição autonômica e passa pela superfície medial do músculo pterigoideo lateral. Inerva a cápsula da ATM, a membrana timpânica, a cóclea, a pele que recobre o canal auditivo externo, a parte superior do pavilhão auricular, o tragus, a região temporal, a parótida, o couro cabeludo sobre o pavilhão auricular. Se este nervo for comprimido, inclusive pelo músculo pterigoideo lateral, sofre irritação mecânica, causando dor nestes locais.

Miranda et al. (2010), fizeram um estudo avaliando a relação entre a postura anterior de cabeça (PAC) e as DTMs em 28 mulheres com idade entre 18 e 26 anos e usaram para isso um software para verificar a existência de PAC e um questionário para a DTM e observaram que há correlação entre DTM de origem artrogênica e miogênica com a PAC. Assim, concluíram que a PAC pode estar relacionada ao desenvolvimento da DTM.

Pasinato, Corrêa e Souza (2009), compararam a postura de cabeça e da coluna cervical em indivíduos com e sem disfunção temporomandibular por meio de fotogrametria computadorizada. Avaliaram 39 voluntários de ambos os gêneros com idades entre 20 e 35 anos. O voluntário foi fotografado nas posturas de frente e de perfil esquerdo. Concluíram que houve diferença significativa na posição de cabeça no sentido vertical (anteriorização) e na distância dorso-cervical entre os indivíduos com DTM e assintomáticos.

Gonzales et al. (2008), ao observarem que as disfunções temporomandibulares apresentavam manifestações clínicas variadas, inclusive com alta prevalência de alterações posturais e impacto na qualidade de vida dos indivíduos relacionaram o grau de disfunção temporomandibular (DTM) com a postura cervical e com a qualidade de vida em universitários. Foram selecionados 98 indivíduos, de ambos os gêneros, com faixa etária entre 18 a 33 anos, através dos questionários, Índice Anamnético de Fonseca, que gradua a severidade da DTM e a versão brasileira do questionário de qualidade de Vida SF-36. A análise da postura de cabeça e pescoço foi realizada por software que oferece uma análise quantitativa dos ângulos. 68,36% apresentaram DTM Leve, 23,47% Moderada e 8,16% Severa. A média do ângulo

cervical em indivíduos com DTM foi 90,76°(±7,72), sendo que há um aumento do ângulo cervical relacionado ao aumento do grau de severidade da DTM. Concluíram que em relação ao ângulo cervical, houve um aumento com a severidade do grau de DTM, com piora da qualidade de vida nesta população.

Amantéa et al. (2004), através de revisão de literatura, relacionaram má postura corporal e DTM e afirmaram que há uma estreita relação, pois o equilíbrio do corpo bem como os movimentos da cabeça são originados pelo posicionamento do crânio sobre a região cervical, determinando assim a postura do indivíduo. E, estando a ATM diretamente relacionada com a região cervical e escapular através de um sistema neuromuscular comum, alterações posturais da coluna cervical podem acarretar em distúrbios na ATM e vice-versa. Salientaram ainda a necessidade de uma equipe multidisciplinar, formada pelo médico ortopedista, o odontólogo e o fisioterapeuta para realizarem juntos o diagnóstico e tratamento de tais alterações.

Farah e Tanaka (1997), avaliaram a postura e a mobilidade da coluna cervical e do tronco em indivíduos portadores de alterações miofuncionais orais. Estudaram 26 indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 14 e 29 anos. A postura foi registrada por fotografias e analisada por método padronizado. Concluíram que o grupo apresentou protração da cabeça, diminuição do ângulo tíbio-tarsico, hiperextensão do joelho e antepulsão da pelve, com diminuição da mobilidade cervical e do tronco.

Manfredini et al (2012), realizaram uma revisão da literatura para avaliar as relações entre a oclusão dentária, postura corporal e desordens temporomandibulares (DTM). O objetivo foi pesquisar: (i) A fisiologia da relação oclusão dental- postura corporal, (ii) A relação destes dois tópicos com DTM e (iii) a validade da avaliação clínica e instrumentação (eletromiografia de superfície, cinesiografia e plataformas de postura) para medir a relação entre oclusão dentária-postura corporal-DTM. As disponíveis técnicas de avaliação e dispositivos não encontraram associação entre a postura corporal e oclusão dentária. Este resultado é provavelmente devido aos mecanismos de compensação que ocorrem no âmbito do sistema neuromuscular de equilíbrio corporal. Além disso, a literatura mostra que DTM que não está muitas vezes relacionada com condições oclusais específicas, e eles também não têm qualquer detectável relação com cabeça e postura corporal. A utilização de

abordagens clínicas e instrumentação para avaliação da postura corporal não é suportada pela literatura, principalmente por causa das grandes variações nas variáveis mensuráveis de postura. Em conclusão, não há nenhuma evidência da existência de uma relação previsível entre características oclusais e posturais, e a presença de DTM não está relacionado com a existência de anormalidades ocluso-posturais.

3.2.1- O Bruxismo

Segundo Maciel (2010), os estudos a respeito do bruxismo são controversos, abrangendo associação com ansiedade, estresse, depressão, alergias, tipos de personalidades. Deficiências nutricionais, maloclusão, manipulação dentária, introdução de substâncias estranhas na cavidade oral, disfunções e/ou transtornos químicos do sistema nervoso central, drogas neuroquímicas e fatores genéticos. Esta parafunção, pode levar entre tantos sinais e sintomas, à sensibilidade ou fadiga dos músculos mastigatórios, dor de cabeça e ouvido, transtornos otológicos e desordens da ATM. Podem ainda ter efeitos sobre a musculatura do pescoço e do ombro, bem como na postura do corpo todo. O autor afirmou ainda que interferências oclusais causam, na presença de estresse e tensão, níveis significativos de hiperatividade e espasmos musculares e consequente atividade parafuncional, como rangido e apertamento dentário.

Maciel (2010), afirmou que episódios de bruxismo de leve intensidade, em presença de tecidos articulares vulneráveis, podem resultar em desordens da ATM. Por outro lado, episódios de bruxismo, mesmo de grande intensidade, em presença de tecidos articulares normais, não provocariam reações prejudiciais a esses tecidos. Então, o equilíbrio e a saúde dos tecidos articulares dependem significativamente da intensidade e cronicidade das cargas que lhe são aplicadas.

Maciel (2010) explicou que na ATM o osso é 65% de hidroxiapatita e 35% de colágeno tipo I, e seu revestimento é de tecido fibroso. O osso mesmo sendo duro será plástico e sua normalidade depende de influências biomecânicas. Onde houver vascularização recobrindo o osso, através de tecido conjuntivo é altamente sensível à pressão, que pode provocar reabsorção positiva (tensão) ou negativa (compressão).

O desgaste funcional, com o tempo é normal. Contudo, o grau e a velocidade de destruição podem ser apressados ou exagerados por disfunções biomecânicas (articulares e musculares), traumas, doenças e/ou alterações bioquímicas.

Campari e Siqueira (2012), relacionaram bruxismo com dor miofascial combinada com deslocamento do disco em 87,5% dos pacientes com dor. O bruxismo tem relação estreita com dor muscular. Afirmaram que aparelhos Ortopédicos Funcionais podem controlar a dor muscular derivada do bruxismo idiopático.

3.3- FISIOLOGIA DO MOVIMENTO MANDIBULAR

3.3.1- O Repouso em Indivíduos Sãos

É necessário que tenhamos equilíbrio muscular nas funções tanto de repouso quanto no funcionamento ativo. A posição de repouso é determinada pelo comprimento muscular (determinado por fatores genéticos) e seu tônus muscular postural (produto da contração parcial dos distintos feixes musculares, podendo ser influenciado pela postura do indivíduo e fatores tensionais psicológicos. O repouso em indivíduos saudáveis é a posição onde os tônus se acham em perfeito equilíbrio. Clinicamente é a posição na qual a mandíbula está suspensa no espaço pelos músculos craniocervicomandibulares em postura com a vista posta em um ponto distante situado na altura dos olhos. Existe um espaço em torno de 1,5 a 2mm entre as arcadas (espaço livre interoclusal). Nesta posição mantém-se a mandíbula estável e com a menor atividade muscular possível. As posições de cabeça e pescoço podem influenciar no repouso e localização espacial mandibular. A visão também influencia no repouso mandibular pois ao fechar os olhos ocorre um rabaixamento mandibular, por diminuir a atividade do temporal anterior. A intensidade da luz ambiental sendo diminuída já implica em modificação (LEARRETA et al., 2004).

3.3.2-O Fechamento

Segundo Learreta et al (2004), é o deslocamento do repouso à oclusão habitual, que é resultado de diversos vetores de contração muscular. O fechamento é normalmente uma linha reta em sentido ântero-posterior como sagital, com amplitude

entre 40 e 50 mm. Sempre levar em conta as características físicas do paciente pois um hiperlasso pode ter 40mm e isto é pra ele uma limitação de abertura. O trajeto de fechamento deve coincidir com o de abertura e deve estar compreendida em uma velocidade entre 250 e 450milímetros/segundo. Pode-se considerar patológica uma trajetória de fechamento quando temos alteração em seu tamanho, direção, forma e velocidade:

- será no tamanho quando temos abertura diminuída por alterações intra ou extra articulares. A relação ântero-vertical na abertura deve ser a cada 2mm de deslocamento vertical deveríamos ter 1mm de deslocamento ântero-posterior;

-será na direção, quando o ciclo da abertura e do fechamento, que é importante sinal de DTM por mostrar a coordenação existente entre componentes dentários e musculares, estiver alterado. Se no gráfico aparecer a trajetória de fechamento mais anterior à da abertura, significa oclusão construída em posição mais anterior, que pode ter por origem interferências oclusais em posterior. Já se a trajetória de fechamento estiver mais posterior à da abertura significa oclusão construída em posição mais posterior que pode ter origem em interferências oclusais em anterior. Ainda podemos ter uma abertura e fechamento cruzados, o que deve-se a uma alteração intra-articular, como estalo produzido por uma luxação anterior redutível do disco articular, possivelmente associada a uma guia incisiva mal situada ântero-posteriormente. Já se temos uma abertura vertical, é característica de uma mordida profunda;

-será considerada alteração de forma, que pode ser tanto no sentido ântero-posterior quanto no frontal. São produto de graves alterações no sistema muscular, associadas ou não a patologias intra-articulares ou por problemas neurológicos severos;

-será alteração de velocidade, já que pode-se dizer que um sistema proprioceptivo muscular saudável pode realizar movimentos à grande velocidade e, se houver uma disfunção os movimentos perdem velocidade. Isto pode, em alguns casos estar associado a patologias intra-articulares.

3.4- FISIOLOGIA DA ATM

Os músculos mastigatórios podem produzir forças entre 100 e 500Kg/cm² cujo impacto distribui-se sobre dentes e articulação, onde não se encontra mecanicamente distribuída, de maneira simétrica entre os dentes e a articulação. A regulagem das forças musculares é controlada neurologicamente por proprioceptores do periodonto, tendões e músculos. Assim, quando há desequilíbrio destas estruturas aparecem facetas e fissuras nas superfícies dentais (LEARRETA et al., 2004).

O equilíbrio hídrico pelo líquido sinovial auxilia na resistência das articulações à pressão. Para o correto funcionamento do líquido sinovial precisa também um bom funcionamento do disco articular pois este, ao deslocar abre o ligamento bilaminar posterior permitindo que a zona bilaminar encha-se de líquido intersticial. No fechamento, o deslocamento posterior da cabeça da mandíbula, faz com que o ligamento retrodiscal empurre o líquido aos compartimentos intra-articulares. E este líquido, na próxima abertura bucal será deslocado para a região anterior da articulação para depois ser eliminado através do pólo articular anterior (LEARRETA et al., 2004).

3.5- FUNÇÃO X DEGENERAÇÃO DO SISTEMA ARTICULAR

Segundo Mongini (1998) e Simões (2003), as ATMs são consideradas como suportadoras de carga durante parte do ciclo mastigatório e têm a habilidade de compensar-se em demandas funcionais alteradas, tais como aquelas resultantes de uma progressiva atrição oclusal. A adaptação à pressão oclusal efetua-se por meio de processos de remodelamento, evidentes em superfícies articulares de muitos espécimes que apresentam desgaste dentário. Sob circunstâncias normais, o remodelamento das ATMs serve para manter o equilíbrio entre as estruturas e a função nos tecidos articulares, uma importante correlação de função ideal. Mas o desgaste dentário sob condições ambientais severas progride até um estágio em que o potencial de adaptação dos indivíduos é excedido, o equilíbrio perdido e mudanças degenerativas ocorrem nos dentes, nos maxilares e nas ATMs. Isso ocorre quando o equilíbrio é perturbado por solicitações funcionais que excedem a habilidade de remodelamento adaptativo. Nestas condições, uma mudança precoce observada nas

superfícies articulares é a erosão localizada do osso cortical. Outros fatores contribuem para a degeneração, como a morfologia craniofacial, a atividade neuromuscular, o padrão mastigatório e a adaptabilidade individual.

Dawson (2003), explicou que uma musculatura descoordenada e hiperativa é fonte de forças de compressão e tensão repetitivas contra as articulações e dentes, além de outras estruturas do sistema mastigatório. Assim, a análise das causas de dor muscular ou desconforto, deve incluir uma acurada descrição do relacionamento entre a oclusão, o posicionamento e as condições das ATMs. Por isso, verificar uma adequada posição articular é um importante passo no diagnóstico, porque determina desordens estruturais intracapsulares como uma fonte de dor orofacial e estabelece orientações responsáveis para se iniciar um tratamento oclusal ou protético, o que estabelece também terminologia necessária para uma descrição mais específica da posição e condição temporomandibulares, no relacionamento entre oclusão e articulação temporomandibular.

Mongini (1998), afirmou que o reposicionamento mandibular após a remoção de um fator oclusal que desloca a mandíbula em uma posição não-fisiológica de fechamento, pode influenciar positivamente o processo de remodelagem pela reformulação do côndilo em uma forma mais normal.

Simões (2003), explicou que a Ortopedia Funcional dos Maxilares é o ramo da Odontologia cujo objetivo é remover interferências indesejáveis durante o crescimento e o desenvolvimento fisiológico das estruturas estomatognáticas, atuando diretamente sobre o sistema neuromuscular que comanda o desenvolvimento ósseo dos maxilares. Este tratamento pode levar os dentes a ocuparem suas posições funcionais e estéticas. A Ortopedia pode aliviar os sintomas e, quando possível, curar certos problemas articulares e, finalmente tem como objetivo a conquista da melhor eficiência mastigatória. A Ortopedia usa quatro forças naturais: a do crescimento e desenvolvimento, a da erupção, a da postura e movimentos da língua e a da postura e movimentos da mandíbula. Os Aparelhos Ortopédicos Funcionais (AOFs) atuam modificando a postura, a posição da mandíbula, atuando assim sobre o tônus neuromuscular, que é um dos principais modeladores do crescimento ósseo.

Simões (2003), ressaltou que o disco articular acompanha os movimentos condilares, o que é importante na Mudança de Postura Terapêutica (MPT), porque

atrás dele, entre a cabeça da mandíbula e a cavidade glenoidea há um tecido chamado retrodiscal, conectivo, frouxo, muito vascularizado e ricamente inervado, o qual é solicitado principalmente durante os movimentos de lateralidade pelos músculos pterigoideos laterais, cuja contração é a única que efetivamente estimula a propriocepção articular. Quando a cabeça da mandíbula se movimenta para frente o plexo venoso pterigoideo, grande no tecido retrodiscal, é preenchido com sangue e quando o movimento é para trás o sangue sai dos vasos deste plexo. Este plexo é abundante também na cápsula.

Simões (2003), comentou que a etiologia das desordens articulares é muito controversa, principalmente no que diz respeito à sua relação com a oclusão e conclui que não é sempre que uma tem relação com a outra, existindo esta relação em apenas uma parte dos casos.

3.5.1- Disfunções Temporomandibulares (DTMs)

Leeuw (2010), explicou que DTM é uma expressão que engloba problemas em músculos mastigatórios, ATMs e estruturas associadas. São a causa principal de dores não-dentárias na região orofacial e são uma subclassificação das desordens músculo-esqueléticas. Apresentam queixas de dor na mandíbula, orelha, cefaleia e dor facial, além de que podem apresentar hipertrofia de músculos mastigatórios e desgaste dentário associados à parafunções como bruxismo. Doenças otorrinolaringológicas, neurológicas, vasculares, neoplásicas ou infecciosas na região orofacial podem coexistir. A prevalência é maior em adultos, mas crianças e adolescentes podem apresentar. A etiologia pode ser por trauma, fatores anatômicos (esqueléticos e oclusais), sistêmicos e psicossociais.

Maia et al (2008), pesquisaram em uma população de cirurgiões-dentistas que atendem crianças e adolescentes, a formação para o cuidado das DTMs e o interesse despertado na graduação para o tema. Entre 181 odontopediatras 20% faziam diagnóstico de DTM raramente ou nunca, 62% ocasionalmente e 16% com frequência. Nesta amostra, para 70,16% o assunto foi abordado superficialmente na graduação ou nunca (15,46%). Quanto à DTM em crianças e adolescentes, o tema nunca foi discutido (54%) ou superficialmente (38%). Concluíram que é relevante

capacitar os cirurgiões dentistas na graduação, para o cuidado da DTM em todas as idades e, em especial na infância, considerando o grande potencial preventivo de lesões mais graves nesta fase.

Bertoli et al. (2007), avaliaram a presença de sinais e sintomas de DTM em crianças com cefaleia em um ambulatório de neuropediatria. Foram examinados 50 pacientes com idade entre 4 e 18 anos, sendo 31 com cefaleias e 19 do grupo controle. Foi aplicado um questionário específico para DTM e realizado um exame clínico dental. Como sinais foram limitação de abertura bucal, desvio da trajetória ao abrir a boca e ruído articular. E sintomas foram dor à palpação dos músculos masseter e temporal e na articulação temporomandibular. Encontraram um aumento significativo de sinais e sintomas de DTM em pacientes com cefaleias quando comparados com o grupo controle. Houve aumento de sinais e sintomas conforme o aumento da idade e tensão emocional. Concluíram que há maior frequência de sinais e sintomas de DTM no grupo com cefaleia, sendo importante avaliar essa patologia nessa população.

Oliveira e Carvalho (2002), buscaram, através da revisão de literatura, esclarecer a relação entre cefaleias e articulação temporomandibular para o adequado diagnóstico e terapêutica a ser aplicada. Afirmaram que a ATM, pelas suas peculiaridades é sede frequente de manifestações. A disfunção de qualquer um de seus elementos pode desorganizar todo o sistema estomatognático e desencadear os mais diversos quadros patológicos. Concluíram que a relação entre cefaleia e disfunção de ATM é frequente, apesar de poderem aparecer associadas ao caso. Portanto é importante uma adequada avaliação para o correto diagnóstico, o que levará a uma acertada terapêutica, que consiste na eliminação dos fatores desencadeantes e predisponentes. A intervenção multidisciplinar foi sugerida como benéfica para estes pacientes.

Cauás et al (2004), avaliaram a incidência de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunções craniomandibulares em 191 pacientes portadores de disfunção através da ficha clínica e avaliação postural. Observaram forte correlação entre a disfunção e o exercício de profissões que exigem um maior esforço muscular, significante frequência de hábitos, como colocar a mão no queixo, morder objetos e apertar os dentes, bem como flexão de cabeça e postura

atípica dos ombros. Concluíram que houve relação entre os hábitos parafuncionais, DCMs e profissões que exigem esforço muscular.

Fragoso et al (2010), investigaram as formas prevalentes de cefaleia e analisaram a frequência de hábitos parafuncionais e de sintomas de disfunção temporomandibular associados. 80 pacientes foram avaliados pelo neurologista e pelo odontólogo. Enxaqueca crônica e episódica sem aura foram as condições mais prevalentes. A prevalência de hábitos parafuncionais foi de 47,5% e de sintomas de DTM foi 35%. Concluíram que a alta prevalência de cefaleias primárias, hábitos parafuncionais, sintomas de DTM e o uso inadequado de drogas analgésicas sugerem que as unidades básicas de saúde necessitam maior treinamento no campo da cefaleia e da dor orofacial.

Rigueto (2005), analisou o comportamento do pico da pressão máxima plantar na região anterior e posterior dos pés, como também a pressão média de ambos os pés, antes da colocação de esplinte oclusal e após 60 dias de uso em pacientes com bruxismo do sono. Avaliou 8 mulheres com idades entre 20 e 30 anos com bruxismo e que não haviam ainda feito tratamento algum. A avaliação baropodométrica foi realizada antes e após o uso do esplinte oclusal. Concluiu que as alterações no posicionamento da ATM e nos músculos mastigatórios levam a alterações de pressões podais.

3.5.2- A ATM e a Função Mastigatória no Paciente em Crescimento

Mongini (1998), explicou que o crescimento do osso é influenciado por vários fatores e entre eles considera-se como fator local as forças aplicadas ao osso durante o crescimento. Se um músculo for danificado durante o crescimento, o desenvolvimento ósseo será incompleto ou falho. Contatos oclusais deflectivos podem acarretar assimetria craniomandibular, pois causam alterações quantitativa e qualitativa nas cargas funcionais aplicadas à mandíbula e ao côndilo. Assimetrias estruturais são com frequência encontradas em indivíduos com anomalias oclusais unilaterais, como mordida cruzada unilateral e/ou classe II unilateral. Ao colocar a mandíbula em posição simétrica, alterando as cargas funcionais novamente, é possível corrigir a assimetria estrutural, se o indivíduo estiver em crescimento.

3.6- PATOLOGIAS INTRARTICULARES

Segundo Rocabado (1978), pode-se ter as seguintes patologias da ATM: dor, infecção, periartrite, contusões articulares, luxações, subluxações, disfunção, que serão brevemente descritas a seguir:

-a dor pode ser por origem local ou traumas. Se localizada pode ser por infecção, neoplasia ou artrite. Também podem ser por processos inflamatórios como periartrite, capsulite, tendinite, alteração de nervos periféricos da ATM. Pode ainda ser por espasmo de músculos que a circundam;

-a infecção inclui dor, aumento de volume e movimento limitado;

-a periartrite é um processo inflamatório de todos os tecidos moles circundantes, que pode ocorrer por compressão;

-a dor por alterações de nervos pode acontecer por espasmo muscular esquelético ou por contração sustentada dos músculos da cabeça e do pescoço. O espasmo pode estar associado com relações maxilo-mandibulares alteradas, bruxismo e apertamento exagerados;

-a contusão é consequência de um golpe na região alterando a dinâmica mandibular com limitação de abertura e desvio para o mesmo lado da contusão;

-nas luxações anteriores há impossibilidade de fechar a boca por propulsão mandibular. A deglutição e fonação são praticamente impossíveis e se deve a um espasmo do pterigoideo lateral, podendo ser uni ou bilateral;

-as subluxações podem ser anteriores (posição do côndilo anterior ao tubérculo articular) ou posteriores (deslocamento posterior do côndilo na cavidade glenoidea);

-nas disfunções da ATM a desarmonia oclusal provoca tensões sobre a ATM, causando desvios da linha média e ou a perda da dimensão vertical que pode ser anterior ou posterior, uni ou bilateral. Pra agravar pode haver junto o bruxismo, que exerce força mecânica na articulação e conduz a estases circulatórias dos sistemas linfáticos e musculares de todo o sistema estomatognático. Tudo junto conduz a alterações na relação maxilomandibular. A disfunção pode também estar ligada a um desequilíbrio hormonal. A resposta individual ao problema depende também de

fatores hereditários. Por fatores etiológicos locais incluem trauma, tratamento dentário mau conduzido, criando interferências, perda de dimensão e os fatores psicológicos podem aumentar o problema. Se os fatores etiológicos ultrapassarem a adaptação defensiva começam a aparecer sintomas e sinais com alteração das funções, que é a disfunção. Os sintomas podem ser na ATM, na cabeça, na face, no pescoço, no ouvido e no olho.

Explicou Rocabado (1978), que como sintomas tem-se dor na ATM e em músculos mastigadores ou do pescoço, ruídos articulares, crepitação, dor na mastigação, alterações da dinâmica mandibular, dor no ouvido e ao redor, vertigem, hipoacusia, tamponamento, dor nos olhos ou ao redor e ardor.

Em termos de alterações de estruturas ósseas encontram-se alterações de forma e alterações na orientação do côndilo, que são comuns em pacientes que sofreram golpes na região mentoniana, tanto ântero-posteriores, como verticais ou laterais. Geralmente estes históricos de golpe são relatados entre os 3 e 9 anos de idade. Observa-se, nestes casos, uma deformação na cabeça do côndilo, em forma de curva, com uma concavidade anterior a qual, em alguns casos pode produzir uma compressão da região retrodiscal, produzindo sintomatologia (LEARRETA et al., 2004).

As facetas são alterações da superfície condilar com aplanamento da sua superfície. Quando são na face anterior podem ser observadas em estalos articulares e, se for severa pode-se levar em consideração história familiar de problemas reumáticos. Já as facetas na face superior são geralmente associadas em pacientes que sofreram quedas verticais e podem estar associadas a lesões do disco articular. As facetas na face posterior costumam ser encontradas em pacientes com deslocamento posterior do côndilo. A depressão é uma perda de substância da cabeça da mandíbula, que não se apresenta por superfície plana. Geralmente são associadas a processos infecciosos e, especialmente a pacientes que relatam antecedentes de infecções por estreptococos beta-hemolíticos. Quanto aos osteófitos estes são uma estrutura patognomônica dos processos degenerativos, caracterizada por uma proeminência puntiforme na face anterior das cabeças da mandíbula, que apresenta uma estrutura constituída por osso compacto. Esta estrutura pode indicar disco até perfurado ou ausente (LEARRETA et al., 2004).

Learreta et al. (2004), ainda comentou que quanto às alterações de ligamento intrarticular, o ligamento disco-condilar externo é o mais suscetível de apresentar patologias e sua alteração permite o deslocamento medial do disco articular, o que acontece geralmente por trauma ou problemas oclusais.
Quanto às alterações dos ligamentos externos, as lesões mais comuns destes ligamentos são as dos ligamentos bilaminares posteriores, que fazem a relocação do disco articular em sentido sagital, mantendo a relação disco-condilar correta no movimento de fechamento mandibular. É o antagonista do músculo pterigoideo lateral. Isto pode ter diferentes causas como os traumas, a infecção crônica no ouvido médio, a hiperlassidão, traumas oclusais e sistêmicos (patologias autoimunes). Estas, por sua vez, podem produzir um deslocamento condilar distal, o que altera o ligamento bilaminar pois gera uma discrepância dentomuscular que pode produzir, o deslocamento distal unilateral. A lesão destes ligamentos externos (bilaminar posterior), produz uma luxação anterior do disco articular, dando origem à aparição de lesões intrarticulares. Estas, podem primariamente originar-se no desequilíbrio hídrico intrarticular e depois, pelo contato entre superfícies ósseas da cabeça da mandíbula e do temporal, que não estão preparadas para esse contato direto. Se a lesão envolver também o ligamento disco-condilar externo (que é um ligamento intrarticular), produzirá uma luxação anterior (lesão do bilaminar posterior) e medial (lesão do ligamento disco-condilar externo), dando origem a uma luxação ântero-medial do disco. Já em relação às alterações do disco articular, a luxação anterior do disco é um sinal que refere-se a um diagnóstico final. Tem-se que diagnosticar as causas que motivaram essa luxação, então assim pode-se determinar um prognóstico, um plano de tratamento adequado e as possibilidades de êxito ficam a critério da resposta do paciente. As alterações de localização do disco geram lesões mecânicas, bem como um desequilíbrio hídrico, que também produz patologias por si só e diminui a capacidade de reparação dos tecidos. As luxações podem ser com ou sem redução. Com redução significa que o deslocamento do disco ocorre em boca fechada e, no momento da abertura o disco volta a manter uma relação correta com o côndilo. É perceptível clinicamente por um estalo e, geralmente quando é bilateral existe uma limitação na abertura e quando é unilateral existe desvio na abertura. Sem redução significa que o deslocamento do disco ocorre em boca fechada e persiste em boca aberta. A alteração na relação disco-côndilo correta produz compressão retrodiscal,

onde existe um plexo nervoso, cuja compressão produz dor em espasmos musculares preventivos.

Isberg (2005), explicou que o disco está em posição normal quando a sua banda posterior está em posição de 12 horas no topo do côndilo em boca fechada, mas se a saliência anterior do côndilo está dentro da zona bicôncava do disco, o critério de posição normal é cumprido. Mas, se estas superfícies estão separadas pelo menos por 2mm, considera-se que o disco está deslocado, ou seja, se a saliência anterior do côndilo articula-se contra a banda posterior do disco ou com a região vizinha, isto é, contra a junção do disco ou a zona bilaminar, temos um deslocamento. O deslocamento pode ser em qualquer direção e pode ser parcial ou total. Os mais comuns são deslocamentos ântero-lateral e anterior. O deslocamento do disco durante o período de crescimento é fator causador do retardo do crescimento mandibular e do desvio da linha média para o lado ipsilateral. Se o disco estiver em fase precoce de deslocamento e a zona retrodiscal estiver então intacta, o crescimento mandibular é retardado no lado do deslocamento do disco e resulta em um ramo de altura reduzida e um desvio de linha média para o lado ipsilateral.

Segundo Rocabado (1978), para avaliar o paciente em relação à ATM deve-se observar as alterações na simetria facial (hipertrofias musculares), o tamanho da mandíbula (vista lateral) e sua posição (vista frontal), a coincidência entre as linhas médias superior e inferior, analisar a oclusão, avaliar a dinâmica mandibular (medir abertura e ver desvios clinicamente) e realizar palpação e auscultação.

Okeson (2000), alertou para a importância de uso de diagnóstico diferencial. Pode ser usado na restrição da abertura de boca, pois se for por problemas intracapsulares como um disco deslocado, a abertura não aumenta de um determinado ponto que o paciente abra, nem aplicando uma força passiva do observador para aumentá-la. E, se a desordem for muscular (extracapsular) pode-se conseguir mais abertura com esta manobra. Se a desordem for intracapsular, a translação é limitada nesta articulação, dificultando movimento contralateral, mas o ipsilateral é normal e, se for muscular dificulta movimentos excêntricos para ambos os lados. Se na abertura ocorrer desvio e a mandíbula voltar para a linha média antes de 30 a 35mm de abertura total é provável que seja desordem do disco. Se a velocidade da abertura altera a localização do desvio, é provável que seja um movimento do

disco, com redução e se for sempre a mesma deve ser incompatibilidade estrutural. A deflexão no trajeto de abertura ocorre quando um côndilo não translada, por um problema de deslocamento sem redução ou uma adesão. Se algum músculo estiver em espasmo pode ocorrer da mesma forma a deflexão, mas se diferencia na protrusiva pois se for intracapsular a mandíbula deflete para o lado da ATM envolvida e se for extracapsular não haverá deflexão na protrusiva. Se o problema for articular a deflexão será para o lado da articulação envolvida e, se for muscular depende da posição (com relação à articulação) do músculo envolvido (se lateral à articulação como o temporal e o masseter a deflexão é lateral e se medial à articulação como o pterigoideo medial a deflexão para medial).

Maciel (2003), observou que em relação ao espaço articular, a posição dos dentes ajuda a equilibrar a mandíbula com o crânio, equilíbrio este fixado pelos músculos e ligamentos. O resultado deste equilíbrio é a posição condilar e o espaço articular adequados. Assim, os dentes posteriores protegem todos os tecidos intra e extrarticulares de compressões mecânicas e microtraumas. Desequilíbrios oclusais interferem fisicamente na posição mandibular cêntrica, alterando as dimensões do espaço biológico articular. Quanto à norma dos espaços articulares, sugerem estudos mais recentes, que o anterior é de 1,5 a 1,8mm, o superior de 2 a 3mm e o posterior de 4 a 5mm medidos desde o centro do meato auditivo externo. Isto tanto para o repouso quanto para o fechamento máximo.

Maciel (2003), a respeito de mordidas cruzadas posteriores, afirmou que igualmente aos contatos prematuros cêntricos, deslocam a mandíbula no sentido transversal, apresentando contatos oclusais nas vertentes internas inferiores contra as internas e externas superiores. Os desvios ocorrem para o lado. Estes deslocamentos alteram todos os componentes biológicos craniomandibulares, provocando a necessidade de modificações adaptativas, principalmente na ATM. Nas fases de crescimento, as mordidas cruzadas com deslocamentos condilares podem perpetuar um padrão de fechamento assimétrico, resultando em crescimento adaptativo, podendo este determinar um desenvolvimento assimétrico de todo o sistema crâniomandibular. Estas alterações adaptativas, também chamadas remodelações, podem determinar início de doenças degenerativas articulares, pois não só fazem os aspectos biológicos articulares mais estreitos, como produzem aplainamento, sinovite crônica.

Maciel (2003), relatou que 36% dos pacientes portadores de DTM queixavam-se de sintomas e apresentavam sinais na região cervical e cintura escapular. Também explicou que em uma postura ideal de cabeça, seu maior volume se encontra ligeiramente anterior à coluna cervical. Esta posição ideal da cabeça no espaço depende dos planos bipupilar, óptico e transverso oclusal, que devem manter entre si uma relação horizontal e paralela assegurando a estabilidade postural do crânio. Esta posição entre os três planos está regulada pela ação de mecanorreceptores do segmento superior da coluna cervical e da ATM. Quando a cabeça está ereta, relaxada, não existe contato entre os dentes, o que representa equilíbrio entre tecidos moles, músculos da cabeça e do pescoço, cápsulas articulares, ligamentos e discos. Esta posição é influenciada pela oclusão. Em condições normais a coluna cervical deve apresentar lordose inferior aproximadamente de 30 a 35º e ligeira cifose na região suboccipital. Os ossos malar e esterno devem estar presentes em uma linha vertical, que passa também pela púbis.

Maciel (2003), afirmou que em uma unidade funcional, o crânio como unidade óssea se articula no plano posterior com a coluna cervical e no anterior com a mandíbula. Assim, o crânio é a unidade comum entre a cervical e a mandíbula e por isso sua postura tem relação direta com a fisiologia do sistema estomatognático. Se ocorre uma postura adiantada da cabeça, aumenta o espaço sínfise mandibular-coluna cervical ou sínfise-osso esterno, o osso hióide altera sua posição, dificultando a deglutição, e os contatos dentários são predominantemente posteriores, em consequência da rotação mandibular para posterior. Traçando linha entre C2 e C7, todos os bordos posteriores das vértebras devem se encontrar diante desta linha. A cabeça anteriorizada tem aumento da lordose cervical.

Maciel (2003), citou a análise de Rocabado, que afirma que o crânio, em relação à primeira vértebra, deve ter o espaço funcional da parte suboccipital até o tubérculo posterior do atlas de 4 a 9mm. Isto é muito importante pois ali constitui um feixe neurovascular e a sua compressão ocasiona formação de pontos-gatilho, parestesias, mioespasmos e cefaleias. Ainda na análise de Rocabado, o ângulo crâniovertebral sendo menor do que 96º, o paciente apresenta Rotação Posterior de Cabeça (RPC), o que diminui o espaço funcional occiptal –C1 e provoca estiramento da musculatura suprahioidea, em virtude do adiantamento da sínfise em relação à cervical. A determinação espacial do osso hióide é importante pela relação direta com

a postura da língua (se elevado = língua protruída e se baixo = ptose lingual, ou seja, língua baixa). No plano frontal, Maciel (2003), afirmou que deve haver paralelismo horizontal entre crânio-cintura escapular-pelve.

Palla (2004), destacou que as mioartropatias têm bom prognóstico, entre 65 e 95% há melhora com tratamentos simples, não invasivos, heterogêneos, odontológicos. Ainda explicou que algumas patologias são incuráveis como a artrose e certas formas de discopatia, sendo assim o tratamento causal impossível, podendo-se concluir que o critério terapêutico sintomático geralmente é o único praticável, principalmente nos casos crônicos. Assim o tratamento pode modificar a dor e levar o transtorno a um estado de latência. E, se houverem eventos estressantes ou de alteração no âmbito psicológico, mais reduzida a possibilidade de atuar sobre as causas.

3.7- FATORES ETIOLÓGICOS DAS PATOLOGIAS INTRARTICULARES E AS PATOLOGIAS DA ATM

Segundo Learreta et al. (2004), as patologias da ATM podem ter como fatores etiológicos tanto efeitos de agentes sistêmicos quanto locais. Como sistêmicos podemos citar as alterações do colágeno, alterações metabólicas e alterações bacterianas. Dentro destas classificações citaremos as artropatias mais comuns que afetam a ATM: artrites bacterianas, estreptococos Beta-hemolíticos, estafilococos aureus, tuberculose, artrite gonocócica, tifo, artrites por colágenopatias, artrite reumatoide, artrite crônica juvenil, artrite psorítica, lúpus, artrites por microcristais, cristais de ácido úrico (gota), cristais de pirofosfato de cálcio (falsa gota), cristais de hidroxiapatita, cristais de oxalato de cálcio, artrite hemofílica, artrite degenerativa, artrose. As alterações locais são as que envolvem a ATM e cujo fator etiológico tem origem na sua proximidade. Estes são classificados em traumáticos, oclusais, bacterianos e por efeito de radiações. É necessário, para se ter equilíbrio, o alinhamento tridimensional da oclusão, no qual os contatos dentários estão de acordo com as trajetórias musculares de fechamento. Se esta condição não é cumprida e existem peças dentárias que interferem na trajetória normal do fechamento, se está em presença de uma desarmonia dentomuscular, que produz irritação no sistema nervoso central, com respostas variáveis. A interferência oclusal então produz

também uma alteração postural da mandíbula, gerando uma patologia intrarticular. Estes contatos são denominados primários, por produzirem a patologia.

Learreta et al. (2004), ainda explicou que as alterações por contatos oclusais podem ocorrer por contatos situados em diferente lugares da arcada: no setor canino, no setor pré-molar e no setor molar. No setor canino há importante causa de desarmonias dentomusculares, já que o canino é estabilizador lateral da mandíbula na trajetória de fechamento. Alterações em sua correta localização tridimensional, de acordo com componentes musculares, articulares e ósseos podem acarretar muitas alterações desde irritação dos núcleos sensíveis do trigêmeo até deslocamentos laterais da mandíbula, os quais podem trazer consigo luxações discais intrarticulares. No setor pré-molar as alterações podem produzir alterações posturais mandibulares, interferir no ciclo mastigatório habitual e na deglutição. No setor molar, estas peças demonstram seu maior valor durante a mastigação, mas não se pode esquecer sua importância como suporte das forças musculares durante todas as funções orais. Os molares permitem a descompressão de forças intrarticulares.

Segundo Rocabado (1978), a mandíbula precisa de um guia chamado funcionamento neuromuscular: se um dente está sujeito à pressões nocivas de contatos prematuros, os proprioceptores enviam mensagens ao cérebro que responde aos músculos, que guiam a mandíbula para fora da área de contato prematuro, alcançando uma posição oclusal nova, com um mínimo de interferência, posição esta nem sempre benéfica ao sistema. Este mecanismo protetor dos dentes se realiza às expensas da musculatura e das ATMs, ocasionando desvios mandibulares e desequilíbrios musculares.

Okeson (2000), afirmou que se a oclusão, por alguma interferência, gerar instabilidade ortopédica e, por isso gerar cargas sobre as estruturas mastigatórias, a ATM responde ao tratamento oclusal. Mas, se a alteração na oclusão não existe a terapia odontológica está contraindicada.

Segundo Planas (1997), a ATM no lado de trabalho não funciona, ou seja, não faz movimento de ida e volta do côndilo e do menisco em seu trajeto pela superfície do temporal, quando a mandíbula faz lateralidade, havendo então neste lado um espessamento do côndilo articular e um aumento no tubérculo articular do temporal tornando a trajetória articular neste lado mais exagerada. Assim, no lado de trabalho a

ATM só realiza movimentos de rotação em sua porção inferior, fazendo só abertura e fechamento mandibular. Uma ATM que não funciona pode produzir algias por compressão, artrite, artrose, síndrome de Costen e variações na posição do plano oclusal.

Planas (1997), ainda afirmou que a Reabilitação Neuroclusal (RNO), possibilita a liberdade mandibular durante a mastigação, o que se vê pelos Ângulos Funcionais Mastigatórios Planas (AFMPs) idênticos bilateralmente. Se não for assim, as ATMs, junto com o periodonto, sofrem as consequências de um desequilíbrio oclusal e de uma disfunção mastigatória. E, para que ocorra equilíbrio oclusal e funcional deve haver relação entre trajetória condilar e localização do plano oclusal. Para que não apareçam estalos, artrite e artrose na ATM é imprescindível que os AFMPs sejam idênticos. Se assim fossem, a cabeça da mandíbula, a cavidade glenóide, o disco e o tubérculo articular manteriam-se em equilíbrio de desenvolvimento sempre que executassem uma função fisiológica.

Planas (1997), explicou que se durante o trabalho não houverem contatos oclusais em balanceio por desequilíbrio, a força de mastigação que é aplicada em trabalho será absorvida pelos dentes deste lado e pela ATM do lado de balanceio, o que a longo prazo pode perfurar o disco neste lado. Destacou que a mastigação viciosa causa dor articular em trabalho, por compressão nesta ATM; como há desequilíbrio na forma dos côndilos entre si, mesmo que queira mastigar mais em balanceio para aliviar a dor este desequilíbrio o impede. O AFMP sempre é menor do lado de trabalho. A linha média inferior desvia para o lado de trabalho (que corresponde à ATM lesada). O exame da face mostra maior volume muscular no lado de trabalho. Sendo assim, a única maneira de funcionalizar este paciente é reabilitando-o através de um reequilíbrio oclusal.

Ainda explicando as patologias da ATM, Planas (1997), afirmou que em sobremordidas acentuadas, durante a lateralidade, a hemimandíbula de balanceio pretende avançar com o centro de rotação na cabeça da mandíbula de trabalho, mas a sobremordida em incisivos impede que isto ocorra, obrigando que a cabeça da mandíbula do lado de trabalho desloque-se para fora e para trás, lesionando a ATM.

3.8- O OUVIDO

Pascoal et al (2001), fizeram um estudo com 126 pacientes portadores de DTM e correlacionaram esta disfunção com sintomas otológicos e descobriram presença destes sintomas em 80% dos pacientes. Destes, 50% apresentaram dor referida no ouvido, 52% plenitude auricular, 50% tinitus, 34% tontura, 9% sensação de vertigem e 10% hipoacusia. Houve significância para dor muscular e a presença de sintomas otológicos nos músculos masseter e esternocleidomastóideo.

Sosa (2008), relatou que Dr. Costen, otorrinolaringologista, descreveu em 1934, um conjunto de sintomas que se associavam à sua especialidade, com dores próximas ao ouvido, sensação de pressão dentro do ouvido, vertigem, dificuldade de deglutição, e presença de problemas de oclusão dentária nas áreas de molar e pré-molar que ocasionam perda da dimensão vertical. Assim, a autora defendeu que a informação proprioceptiva das interferências na oclusão afeta os músculos da mastigação, o que leva à instalação de espasmos musculares do restante dos músculos comprometidos na unidade funcional craniocervicomandibular, tal como também músculos da cavidade orofaríngea. Isso permite um desequilíbrio na pressão atmosférica intra-timpânica. Assim, algum dispositivo intraoral que devolva a altura, resolvendo a sobremordida pode melhorar esta sintomatologia.

Okeson (2000), afirmou que dor no ouvido pode ser dor na ATM percebida mais posteriormente por causa da proximidade anatômica. Pacientes reclamam de ouvido cheio e surdez, o que pode ser explicado avaliando a anatomia. A trompa de Eustáquio conecta a cavidade do ouvido médio com a nasofaringe (aspecto posterior da garganta). Durante a deglutição o palato é elevado, fechando a nasofaringe. Conforme o palato é elevado o músculo tensor do palato se contrai. Isto estica o tubo de Eustáquio, equalizando a pressão do ar entre o ouvido médio e a garganta. O músculo tensor do tímpano, o qual está inserido na membrana timpânica, é outro músculo que afeta os sintomas do ouvido. Quando o oxigênio do ar é absorvido pela membrana mucosa na cavidade do ouvido médio, é criada uma pressão negativa dentro da cavidade. Esta diminuição da pressão traz a membrana timpânica para dentro, a qual diminui a tensão do músculo tensor do tímpano. A diminuição do tônus deste músculo reflexamente o excita e tensiona o músculo tensor do palato para aumentar o tônus, o que causa a abertura do tubo de Eustáquio para a próxima

deglutição. Alguns pacientes reclamam da audição alterada como resultado de espasmos no músculo tensor do tímpano. A terapia odontológica pode reduzir os sintomas otológicos quando for assim.

Isberg (2005), sugeriu como causa da irritação do nervo aurículo temporal na região medial e póstero-medial da ATM duas possibilidades anatômicas. Uma teoria relaciona ao deslocamento do disco da ATM e outra com uma variante anatômica da fossa temporal.

Palla (2004), explicou que não se sabe se há concomitância ou relação de causalidade das mioartropatias com os sintomas auriculares, mas que existem sintomas que são no mínimo concomitantes, mais em termos práticos do que teóricos. São sintomas auriculares a hipoacusia, vertigens, tinido, otalgia, secreção. A sintomatologia pode vir acompanhada por sensação de aumento de pressão no ouvido ou ouvido tampado. Se não são explicados por alguma patologia auricular pode ser por causa externa como as mioartropatias. Quanto à hipoacusia ocorre uma modesta perda de audição, causada por aumento do tônus do músculo tensor do tímpano. Para a vertigem são raros os casos, a não ser que exista síndrome cervical. O tinido, que são sons e rumores percebidos pelo ouvido na ausência de uma fonte de ruído externa, tem causa pouco clara. Otalgia é sintoma frequente e pode ser provocada por mastigação, bocejo ou deglutição. A secreção no ouvido pode ser expressão de uma inflamação do conduto auditivo, que frequentemente aparece em pacientes com mioartropatias. Já a sensação de ouvido tampado é o sintoma principal de disfunção da trompa auditiva, por transtorno do mecanismo de abertura da mesma, há reduzida ventilação e consequente diminuição da pressão do ouvido médio, que se persistir chegará a um vazamento de líquido atrás do tímpano e consequente hipoacusia condutiva. No caso da mioartropatia, a disfunção da trompa, com diminuição da ventilação do ouvido médio é provavelmente provocada pelo aumento do tônus da musculatura pterigoide sobre a própria trompa.

Maciel (2010), explicou que a conexão anatômica e a relação funcional entre as estruturas do ouvido e componentes do sistema mastigatório surgem a partir dos estágios da formação embriológica, ambas as estruturas derivam da cartilagem de Meckel. Foi descrito uma estrutura fibroelástica de qualidade ligamentosa, inserida no pescoço do Martelo, lateralmente ao nervo corda do tímpano, é o chamado ligamento

de Pinto. Este dirige-se anterior e inferiormente, passa pela fissura petrotimpânica e insere na porção medial da cápsula e disco articular. Essa estrutura pode estar relacionada com problemas auditivos.

Sanchez, Ferreira e Lima (2012), afirmaram que devido ao fato das estruturas da ATM estarem conectadas ao martelo, a excursão do disco e do côndilo durante o movimento mandibular poderia causar a mobilidade do martelo e alterar a tensão da membrana timpânica.

Felicio et al (2004), tendo em vista que os sintomas otológicos são freqüentes em pacientes com desordem temporomandibular, acharam necessário elucidar os mecanismos envolvidos. Investigaram a associação de sintomas otológicos (otalgia, zumbido e plenitude auricular) com os achados audiológicos, os outros sinais/sintomas relacionados à desordem temporomandibular, e os hábitos parafuncionais orais. 27 pacientes com desordem temporomandibular, responderam um questionário sobre sinais, sintomas e hábitos orais, e passaram por avaliações otorrinolaringológica e audiológica. Os sintomas otológicos foram presentes em 88,88% dos pacientes (59,26% apresentavam otalgia, 74,07% zumbido e 74,07% plenitude auricular). Não houve associação significante entre os sintomas otológicos e os achados audiológicos. Houve associação significante entre os sintomas otológicos e os movimentos mandibulares e funções (falar, abrir e fechar a boca). Houve também correlações significantes entre o grau de severidade dos sintomas otológicos e o grau de outros sinais/sintomas de desordem temporomandibular; e entre o sintoma plenitude auricular e número de hábitos parafuncionais. Concluíram que há relação entre desordem temporomandibular e sintomas otológicos.

Morais e Gil (2012), fizeram um estudo caracterizando o zumbido de indivíduos com audição normal e buscaram possível relação com a DTM. 20 adultos de ambos os sexos, com queixa de zumbido e limiares auditivos dentro da normalidade à audiometria convencional. Foi realizada a pesquisa das características psicoacústicas do zumbido, aplicação do checklist de sinais e sintomas de DTM e aplicação do Tinnitus Handicap Inventory. Verificaram que 90% dos indivíduos apresentaram pelo menos um sinal ou sintoma de DTM.

3.9- DIAGNÓSTICO DAS PATOLOGIAS DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Para se fazer um diagnóstico completo de uma patologia deste sistema, especificamente na ATM existem inúmeros métodos: história clínica (anamnese), exame clínico, imagens (entre estas a tomografia e a ressonância magnética), estudo do movimento mastigatório (cinesiografia), eletromiografia, avaliação de ruídos articulares. A história clínica narra completa ou parcialmente os dados ou referências que o profissional obtém em sua relação com o paciente. É o momento que o paciente apresenta ao profissional através de sinais e sintomas o mal que o abate e é o momento de descoberta do profissional quanto ao agente mórbido que atua sobre o paciente (LEARRETA et al., 2004).

Learreta et al. (2004), ainda alertou que no exame clínico, ao observar a trajetória de abertura, esta pode se apresentar com desvio unilateral em abertura, que é característica da luxação anterior aguda do disco articular unilateral. Pode apresentar desvio em “s” no começo da abertura que demonstra luxações bilaterais. E, se o desvio em “s” se apresentar no final da abertura, indica subluxações mandibulares. Como elementos auxiliares de diagnóstico, podemos ter métodos de estudo anatômicos, funcionais, sistêmicos e locais. Os anatômicos incluem as técnicas que nos permitem estudar os elementos estruturais que conformam as ATMs, como a radiologia convencional (telerradiografias frontal e de perfil, panorâmica e C7), a tomografia e a ressonância magnética. Os métodos funcionais incluem as técnicas que nos permitem apreciar à distância o funcionamento das ATMs como a eletromiografia e a eletrocinesiografia. Como métodos sistêmicos pode-se citar as análises posturais e como locais os que permitem avaliar localmente o estado da ATM.

3.9.1- As Imagens no Diagnóstico

3.9.1.1-Tomografia no diagnóstico

Learreta et al. (2004), afirmou que a tomografia é considerada a técnica de escolha para a obtenção de imagens de estruturas ósseas. Imagens reconstruídas, bi e tridimensionais podem ser obtidas a partir de dados originais da tomografia.

Isberg (2005), relatou que a tomografia é um método radiográfico importante para o exame da ATM, pois com ela a ATM pode ser examinada a partir de qualquer direção do plano como horizontal, coronal, sagital e axial. Isto possibilita um estudo completo das imagens, compondo uma foto da anatomia da ATM, não limitando a interpretação a uma simples imagem.

Okeson (2000), ressaltou que a análise pela tomografia fornece uma visão mais precisa das ATMs. Além das vistas laterais pode-se ter as axiais e coronais, todas sem nenhuma sobreposição. Mudanças ósseas e relações funcionais da articulação também podem ser vistas facilmente. É mais precisa que a panorâmica e a transcraniana para identificar anormalidades ósseas ou mudanças. Nas patologias, as mudanças podem ocorrer tanto na fossa articular quanto na cabeça da mandíbula. As erosões aparecem como contornos irregulares e pontilhados nas superfícies ósseas e a progressão leva a concavidades maiores, podendo as superfícies ósseas tornarem-se aplainadas e gerarem osteófitos. Cistos subcondrais podem também ser vistos como áreas radiolúcidas no osso subarticular. A ATM é capaz de mudar de acordo com as forças crônicas nela aplicadas, sendo estas mudanças conhecidas como remodelação progressiva (adição óssea) ou regressiva (perda óssea). A remodelação ocorre por forças médias aplicadas por muito tempo e, se estas se tornarem muito pesadas, a remodelação entra em colapso e pode-se ter associação com osteoartrite e junto, dor articular.

Palla (2004), orientou que obtém-se imagem ótima quando as secções são perpendiculares ao eixo longitudinal do côndilo.

Segundo Okeson (2000), ainda pode-se ver pela tomografia, que quanto mais íngreme a eminência articular, maior o movimento rotacional do disco no côndilo durante a abertura de boca. O tamanho do côndilo também se faz importante pois quanto menor, menos capaz de tolerar forças com cargas pesadas e mais propenso à mudanças osteoartríticas. Já em boca aberta, se o côndilo não pode se mover até esta extensão, deve-se suspeitar de alguma limitação que pode ser de origem extracapsular (músculos) ou intracapsular (ligamentos e disco). Quanto ao espaço articular, se este aumenta em boca aberta, comparando-o com a boca fechada, pode ser disco deslocado anteriormente.

Okeson (2000), também explicou que as restrições intracapsulares podem também ser criadas por anquilose ou fibrose capsular. Mas só a avaliação clínica pode diferenciar uma ATM restrita (intracapsular) de uma normal com restrições extracapsulares. Numa anquilose, ou num deslocamento anterior de disco o lado afetado tem menos movimento que o não afetado. Quando uma articulação está restrita, a abertura mandibular deflete a mandíbula para o lado afetado.

Segundo Martins (2011), em 8 a 30 dias a MPT induz alterações no funcionamento dos músculos, em 3 meses temos adaptações musculares, a partir de 4 meses já temos início de alteração na cartilagem condilar e, em 6 meses, vistas pela tomografia, temos alterações condilares consolidadas principalmente quando o biótipo e idade favorecem.

3.9.1.2- Ressonância magnética no diagnóstico

Pacientes com desordens da articulação temporomandibular apresentam um quadro clínico característico, que é progressivo e incapacitante. As disfunções na ATM podem ser avaliadas através do exame clínico (anamnese, palpação e ruídos articulares), mas para a visualização da articulação, disco e cápsula articular em crianças ou adultos com disfunção, a ressonância torna-se necessária. É o método ideal para se determinar a posição e a qualidade dos tecidos moles da ATM. O valor diagnóstico é alto e o risco para o paciente é baixo ou inexistente (LEARRETA et al. 2004).

Okeson (2000), afirmou que a ressonância é uma técnica promissora para a avaliação da ATM e, por não ter radiação não causa efeitos colaterais prejudiciais. Mas é importante notar que disco deslocado nem sempre tem sintomatologia pois 26 a 38% de indivíduos normais, assintomáticos, mostravam posição anormal do disco.

Dawson (2008), afirmou que a ressonância tornou-se o exame “padrão-ouro” para a análise das ATMs, podendo mostrar detalhes na anatomia intracapsular, bem como permite diagnosticarmos diversos estágios das mudanças medulares, desde o edema até a necrose e finalmente o colapso do osso cortical no espaço medular morto.

A ressonância tem por vantagens não utilizar radiação ionizante, conseguir alto contraste entre os tecidos, sensibilidade às alterações patológicas, obter cortes em todos os sentidos, sem movimentar o paciente, proporcionar dados tanto anatômicos quanto fisiológicos, permitir ver vasos sanguíneos sem utilizar meios de contraste e não existir risco comprovado nem para o paciente, nem para o radiologista (LEARRETA et al., 2004).

Segundo Palla (2004), a intensidade do sinal emitido durante a ressonância está em função da densidade dos núcleos de hidrogênio presentes no tecido. Por isso os com alto conteúdo de prótons (adiposo, fluidos, medula óssea), emitem um hipersinal (imagens claras) e as pobres de prótons (cortical, disco e tendões), por serem avasculares e assim, pobre em água, não emitem sinal, que chamamos então de hipossinal (imagem escura).

Isberg (2005), salientou que são recomendáveis as projeções sagitais para diagnosticar deslocamentos anteriores ou posteriores do disco e coronais para diagnosticar deslocamentos mediais e laterais do disco. A técnica permite visualizar os vasos e evidenciando líquidos possibilita a visualização de derrame, de edema da medula óssea, e aumento da vascularização indicando inflamação. Uma série de imagens obtidas durante o progresso da abertura e fechamento da boca podem ser repetidas como a exibição de um filme ilustrando o movimento do disco e do côndilo. As aderências e perfurações não são identificadas na imagem por ressonância, o que torna a artrografia o método de escolha para averiguação destas alterações.

Palla (2004), ainda ressaltou que a imagem coronal é de grande ajuda para o diagnóstico de um deslocamento medial ou lateral do disco.

Learreta et al. (2004), salientou que as imagens mais comuns são feitas em T1 e T2. Em T1 mostram claramente a anatomia articular, graças ao contraste existente entre a gordura (branco) e a cortical óssea (negro), enquanto que em T2 reservam-se à captura de fluidos (edema, derrame), servindo na visualização de patologias.

Em relação à anatomia da ATM vista pela ressonância, dos ossos pode-se identificar o tubérculo articular e a fossa mandibular. O osso timpânico extra-articular forma a parede anterior do meato acústico externo e limita a fissura petrotimpânica. As superfícies ósseas intrarticulares são recobertas por um tecido próprio dessas

articulações fero-cartilaginosas. Há o espaço articular que é ocupado pelo disco. Quanto ao disco articular, a redução na espessura deste leva a um aumento da carga exercida sobre ele, que torna-se mais rígido. Em um corte sagital, o disco apresenta uma forma bicôncava em “S”, com a concavidade superior e anterior frente ao processo temporal e a posterior e inferior cobrindo o processo mandibular. Ele fornece um sinal intermediário hipodenso, frequentemente mais claro que o osso cortical. A banda fibrosa posterior está situada no topo da cabeça do côndilo, entre onze horas e meio-dia. A espessura da banda posterior varia entre 2 e 4mm. Já a banda fibrosa anterior desliza em direção à eminência temporal. A região central é fina (LEARRETA et al., 2004).

A zona bilaminar é muito vascularizada e inervada e está constituída por fibras elásticas. É constituída por duas bandas fibroelásticas (superior e inferior) e contém um tecido neuro-vascular que se estende, com um fluxo sanguíneo, durante a abertura, mas colapsa-se, com um refluxo sanguíneo durante o fechamento. A lâmina retrodiscal superior, composta por fibras elásticas, une-se por trás, ao nível da parede posterior da fossa mandibular e sobre o osso do tímpano. Já a lâmina retrodiscal inferior, rica em fibras colágenas, fixa-se por trás e por baixo, sobre a porção posterior do côndilo. Os tecidos retrodiscais não são sempre visíveis na ressonância, são frequentemente mais claros nas tomadas feitas com a boca semi-aberta (quando as estruturas são menos compactas), graças ao hipersinal vascular na região retrocondiliana. Em relação à cápsula articular, esta se insere abaixo no colo do côndilo e acima em torno da fossa mandibular, formando um cone na base superior. Geralmente o sinal da cápsula articular não pode ser diferenciado do da membrana sinovial. Os músculos em T1 fornecem um sinal intermediário (cinza) e em T2 o sinal é preto. O músculo pterigoideo lateral tem as fibras do tendão do feixe superior fixando-se na parte anterior da cápsula, sendo que algumas destas fibras penetram no interior da cápsula e inserem-se diretamente no disco, na porção ântero-medial, aparecendo paralelas à superfície da eminência articular. Os seus ventres musculares fornecem um sinal cinza enquanto que os feixes de fibras musculares são frequentemente bem claros e, entre os dois feixes musculares, o tendão de inserção do feixe inferior na borda anterior do colo do côndilo é facilmente visível. Nos cortes sagitais pode-se identificar, de fora para dentro, os músculos temporal, masseter e pterigoideos lateral e medial. O músculo masseter é visto nos cortes sagitais mais

laterais, mas também nos cortes coronais e axiais. O músculo temporal é facilmente observável em cortes sagitais. Em relação aos ligamentos extracapsulares ou acessórios da articulação, são mais difíceis de serem evidenciados. As estruturas vasculares artéria e veia maxilar, são observadas no corte coronal como dois cilindros pretos, medialmente ao ramo (LEARRETA et al., 2004).

Existe a tomada dinâmica na técnica da ressonância, que consiste na realização de uma série de imagens, em diferentes etapas da abertura, durante uma sequência de vídeo, que obtém um efeito de exame dinâmico, dando origem à vídeo-ressonância. Esta nos permite avaliar a posição do côndilo na cavidade, nas fases de boca fechada e de abertura máxima, quais as posições condilares durante a abertura e se os côndilos estão simétricos no indivíduo (LEARRETA et al., 2004).

Segundo Learreta et al. (2004), podemos avaliar as características das patologias intracapsulares vistas através da ressonância:

-nas luxações discais redutíveis ou irredutíveis podem ser mais comumente para anterior e para medial (vistas nos cortes sagital e coronal respectivamente) ou mais difíceis de encontrar, mas também possíveis para posterior (corte sagital) e para lateral (corte coronal);

-nas luxações discais irredutíveis a estrutura sofre degeneração e torna-se menos dura, menos compacta e por isso seu grau de hidratação aumenta e o sinal torna-se mais claro. Em boca fechada o disco encontra-se deslocado e em boca aberta, sua forma é frequentemente alterada, achatada, tornando-se uma massa de tecido fibroso e cicatricial e o disco aparece em um hipossinal escuro, o que seria a manifestação de uma hialinização;

-o derrame articular produz uma dor que poderia ser explicada por fenômenos mecânicos ou inflamatórios e tem como causas a compressão do espaço retrodiscal, a sobrepressão capsular, a inflamação do líquido sinovial, a distensão do espaço articular em caso de derramamento considerável. Estes derramamentos estão regularmente associados às luxações discais redutíveis e são encontrados geralmente na fase aguda. Em T2 estes fluidos se manifestam com um forte hipersinal em um conjunto anatômico em hiposinal e em boca fechada ocupam mais

frequentemente o compartimento articular superior à frente do côndilo e lateralmente e com boca aberta está mais afetado o espaço superior;

-as artropatias inflamatórias causam modificações de sinal no nível da medular óssea do côndilo e do ramo. Estas modificações são explicadas pelo edema inflamatório intraósseo e fornecem hiposinal em T1;

-na artrose, o disco é na maior parte do tempo um emaranhado de tecido fibroso mais ou menos fragmentado, situado à frente do processo condiliano. O deslizamento das peças ósseas é efetuado no encaixe discal posterior. A fibrose reacional resultante é traduzida por uma diminuição de sinal. Ocorre perda de substância à nível do côndilo e da eminência. O desaparecimento da cortical óssea (traço em hiposinal) traduz uma erosão óssea. Os osteófitos encontrados à nível do bordo anterior do côndilo também são associados a um processo patológico;

-a hipermobilidade condilar é a super rotação do complexo disco-condilar para além da eminência durante a abertura de boca. Pode ser encontrado em pacientes saudáveis e é relativamente frequente. Há um hiperalongamento do ligamento lateral, possibilitando o côndilo a executar uma translação ampla.

-a osteoartrose é uma condição crônica degenerativa comum que aumenta com a idade. Ataca principalmente o tecido articular e o osso subcondral e a sinovite é frequentemente uma complicação clínica da osteoartrose.

3.9.1.3- Eletromiografia de superfície (SEMG)

É um método de estudo que desde a década de 50 tem sido utilizada e assim contribuído para elucidar o desempenho da musculatura da face em vários processos fisiológicos como a mastigação, deglutição, oclusão e fala. A avaliação da atividade mioelétrica dos músculos mastigatórios torna-se cada vez mais útil ao odontólogo, contribuindo para o conhecimento do desempenho destes músculos na condição clínica de repouso mandibular. Além disso a análise eletromiográfica representa um meio não somente de avaliação, como também de acompanhamento de tratamento realizado (REGALO et al. (3003); SANTOS (2005).

É considerado um método seguro e eficaz para a avaliação da atividade muscular em pacientes saudáveis ou disfuncionados, podendo ser utilizado tanto em adultos quanto em crianças (PANCHERS (1980); FERRARIO et al. (2002).

Learreta et al. (2004), explicou que esta é a técnica através da qual os potenciais de ação das fibras musculares são exibidos. É um método eletrônico de registro da função muscular que tem sido amplamente utilizado no estudo tanto da atividade normal como para a análise das disfunções temporomandibulares. O ideal é que os músculos antagonistas funcionem de forma sinérgica e deve existir um período de relaxamento. Sinergismo e relaxamento propiciam a recuperação muscular.

Sakai (2006), comentou que a eletromiografia (EMG) é o estudo da atividade das unidades motoras de uma contração muscular, auxiliando na avaliação de doenças neuromusculares ou de traumatismos, assim como no estudo da função muscular.

Okeson (2000), apontou a eletromiografia como exame de muita utilidade nos diagnósticos e tratamentos das DTMs. Originalmente pensou-se que um músculo dolorido estava em espasmo e sua atividade estaria aumentada. Em 2000, já demonstravam que dor muscular pode não estar associada com aumento da atividade.

Learreta et al. (2004), explicou que muitos dos sintomas temporomandibulares são resultado de espasmos cervicais, faciais e dos músculos mastigadores. Estes espasmos são criados quando a posição craniomandibular requer uma adaptação repetida de acomodação, para alcançar a posição intercuspidal durante a função oclusal. A eletromiografia nos permite observar esta condição de hipertonicidade muscular, como um registro da atividade elétrica elevada no músculo afetado quando está em repouso. E, restaurar uma oclusão com músculos em estado de hipertonicidade ou fadiga, perpetua e exacerba a patologia existente.

Sakai (2006), citou que como um suplemento às pesquisas clínicas e radiológicas, a EMG pode contribuir para um diagnóstico mais preciso de desordens funcionais do aparelho mastigatório e a importância da função na maloclusâo.

Sakai (2006), explicou que o reparo da atividade muscular exige a correção da forma, sob pena de não se alcançar resultados satisfatórios.

Simões (2003), ressaltou ser a eletromiografia um importante exame na avaliação de fatores etiológicos das disfunções, pois através dela podemos detectar desordens neuromusculares e relações desequilibradas dos grupos de músculos da mastigação. Alerta que as disfunções dolorosas da mandíbula podem ter tanto causa de origem muscular quanto da própria ATM e que o distúrbio oclusal pode provocar efeito em ambas as estruturas.

Sakai (2006), abrangeu a importância da interferência oclusal na falta de coordenação muscular e presença de dor consequente, encontrando assimetria da atividade muscular, com maior atividade no lado do contato prematuro.

Sakai (2006), relatou que indivíduos portadores da maloclusâo de classe II apresentam alterações no músculo masseter e um aumento da sua atividade e que o restabelecimento funcional da oclusâo tende a normalizar a atividade muscular. E, que o avanço mandibular gradual afeta a porção anterior do músculo temporal em menor extensão, enquanto que o efeito sobre o masseter é significativo.

Sakai (2006), citou que tanto a atividade eletromiográfica máxima dos músculos temporal anterior e masseter quanto o número de eventos de bruxismo diminuem com uso de aparelho interoclusal, ou seja, que a atividade dos músculos da mastigação no período noturno é significativamente reduzida e que o aparelho pode auxiliar no relaxamento da musculatura mastigadora. Também que há diferenças nos registros da atividade dos músculos masseter e temporal anterior tanto em repouso quanto em posição anteriorizada da língua e que a atividade muscular da musculatura mastigatória é afetada pela posição da língua.

Sakai (2006), avaliou 19 crianças, de ambos os sexos, entre 6 e 8 anos de idade, sendo que destes, 10 chegaram à etapa final do trabalho. Os aparelhos utilizados pelos pacientes foram os Simões Network (SNs) 1, 2, 3, 10, Pistas Indiretas Compostas Planas (PIPC) e Bimler Standardt. Avaliou músculos masseter, temporal anterior e suprahióideo digástrico em repouso, contração isométrica e deglutição em 3 momentos distintos: diagnóstico, após 8 minutos de instalação do aparelho ortopédico funcional e após alcançado o DA (contato incisivo em Determinada Área). Concluiu que a eletromiografia é uma ferramenta confiável para o diagnóstico e avaliação dos tratamentos dos pacientes portadores de maloclusão com a Ortopedia Funcional dos

Maxilares e que, em Determinada Área, houve equilíbrio bilateral dos registros eletromiográficos, validando-o como objetivo de tratamento.

Segundo Rocabado (1978), durante a abertura, os pterigoideos laterais apresentam atividade inicial e sustentada e a atividade dos músculos segue com a do ventre anterior do digástrico. O temporal e o masseter encontram-se ativos só na etapa final da abertura, freando o movimento.

Rocabado (1978), ainda ressaltou que no fechamento atuam pterigoideo medial, temporal e masseter. Se junto tiver propulsão o pterigoideo lateral se encontra ativo. Na lateralidade atua temporal fibras médias e posteriores ipsilateral e contralateral do pterigoideo lateral e medial e das fibras anteriores do temporal. Já a protrusão se inicia pelos músculos pterigoideos lateral e medial, enquanto que a retrusão por contração de fibras médias e posteriores do temporal se mandíbula estiver avançada e do digástrico se estiver em cêntrica.

Um músculo mesmo em relaxamento possui um tônus, que é uma contração postural baixa. Este serve para estabilizar as estruturas esqueléticas evitando que as articulações se separem. Se a contração de um músculo é sustentada com demasiada força durante um longo período, este músculo começará a ter contrações menos frequentes, por conta de uma fadiga muscular. A fadiga está associada a diminuição de nutrientes e criação de produtos metabólicos. Por isso é muito importante ter períodos de repouso como parte de um período de atividade. É importante ter o tônus muscular correto, de acordo com as tarefas que tenhamos que cumprir. A energia gerada pelo músculo é medida em microvolts (milionésimo de volts). Para evitar a impedância da pele (resistência), limpa-se a mesma vigorosamente com álcool antes de colocar o eletrodo naquela região. E deve-se evitar colocar eletrodo onde há pêlos. Para remover o ruído das leituras é passado um filtro pelo software nos gráficos obtidos. Para evitar isto o paciente também deve estar posicionado não mais próximo do que a um metro do monitor (LEARRETA et al., 2004).

A eletromiografia pode ser feita com eletrodos de profundidade, eletrodos subcutâneos ou com os eletrodos de superfície (que aderem à superfície da pele). Esta última eletromiografia é então chamada de eletromiografia de superfície. Os eletrodos são colocados bilateralmente. Os registros possibilitam observar a dinâmica

muscular com uma precisão maior. Os eletrodos são conectados ao amplificador por meio de cabos de cobre, cuja extremidade possui um meio de conexão que é um jacaré metálico. O amplificador, por sua vez, aumenta a intensidade do sinal, a fim de se obter registros observáveis. O amplificador conta com tantos canais quanto sinais se queira registrar, mais um registro de impedância do paciente (terra). Para a colocação dos eletrodos deve-se observar a localização em uma posição que nos assegure a reprodutibilidade do estudo, limpeza da superfície cutânea e o respeito às instruções dos fabricantes dos eletrodos e do equipamento (LEARRETA et al., 2004).

Learreta et al., (2004), ainda explicou que os eletrodos devem ser conectados no centro do músculo a estudar. No músculo masseter traçar uma linha imaginária que passe sobre este músculo, desde o ângulo interno do olho até o ângulo goníaco e colocá-lo sobre esta mais para a zona da borda inferior do corpo da mandíbula. No músculo temporal, fascículo anterior colocá-lo por cima do arco zigomático e na região situada por trás da borda orbitária do frontal e da linha do cabelo. O digástrico, ventre anterior, tem como referência a borda inferior da mandíbula, à altura da sínfise do mento, por um lado e o corpo do osso, por outro. O músculo trapézio é registrado em seu fascículo horizontal, que é o mais comprometido com a dinâmica mastigatória. Ao invés do trapézio podemos medir o esternocleidomastóideo.

Conforme Learreta et al.(2004) e Bérzin (2012), como referência nos valores medidos podemos ter:

-em atividade basal: os valores normais para os músculos mastigatórios são aproximadamente 2mV. Mas também precisamos observar o equilíbrio entre os músculos bilateralmente. O paciente deve ficar de olhos fechados. Em relação a valores patológicos as alterações mais comuns são hiperatividade, hipoatividade e desequilíbrio. A hiperatividade, denominada como espasmo, pode ser encontrada em alterações oclusais agudas, processos neurológicos e em bruxômanos compulsivos e geralmente não está ligada clinicamente à dor. A hipoatividade geralmente é onde se encontra a origem da dor e é encontrada em processos degenerativos da ATM, em fraturas da cabeça da mandíbula ou colo de côndilo. Patologias por desequilíbrio surgem geralmente associadas a alterações oclusais e processos crônicos de longa data e são associadas a contatos prematuros que produzem deslizamentos

mandibulares no sentido ântero-posterior e lateral, além de serem encontradas em processos pós-traumáticos de longa data, que levaram à patologias do lado oposto.

-em estudo basal (oclusão máxima com força): temos contrações isométricas puras durante a oclusão máxima. No fechamento, segundo SAKAI (2006) e Learreta (2004) é considerado normal a atividade dos elevadores da mandíbula, começando com a atividade em temporais que posicionam a mandíbula sendo que o masseter pode produzir atividade simultânea que, juntos com o pterigoideo medial geram a maior força muscular. Neste momento não devemos ter atividade nem em músculos depressores, nem em cervicais. Em oclusão máxima deve haver silêncio de músculos cervicais e depressores. Assim, este registro viabiliza monitorar o equilíbrio entre os músculos e as peças dentárias já que as cúspides são as guias finais do fechamento e podem deslocar a mandíbula, o que gera uma descoordenação dos músculos que se contraem de forma assimétrica, gerando algias em músculos hipoativos e forças de torque mandibular que alteram tridimensionalmente a posição mandibular.

Bérzin (2012), explicou que é comum em pacientes com cefaléia, os músculos temporais anteriores apresentarem potenciais iguais ou maiores ao dos masseteres e afirmou que a presença de hipoatividade elétrica em determinados músculos é geralmente acompanhada de hiperatividade de outra musculatura compensatória. Explicou ainda que se a musculatura supra-hióidea estiver agindo no fechamento sugere que a língua está auxiliando na mastigação, o que sobrecarrega o músculo pterigoideo lateral no abaixamento da mandíbula, o que por sua vez ocasiona instabilidade mandibular e dores reflexas. Enfim, a eletromiografia é reconhecida como importante ferramenta de trabalho, pois ajuda na tomada de decisão que restabeleça a cinesiologia muscular normal do paciente, permitindo o sucesso terapêutico, a prevenção de recidivas e a melhora da qualidade de vida do paciente.

Borini, Bérzin, Castro (2005), estudaram a mastigação de indivíduos portadores de disfunção temporomandibular, através de eletromiografia. Avaliaram 27 mulheres, sendo divididas em 2 grupos: 1 portadoras de DTM e outro clinicamente normais. A eletromiografia foi feita no masseter superficial e temporal anterior, na contração isométrica em máxima intercuspidação, contração isotônica bilateral simultânea e mastigação habitual. Os resultados demonstraram que houve uma relação entre o lado de maior atividade elétrica e o lado preferencial de mastigação no grupo de

portadores de DTM, tanto na mastigação habitual quanto na contração isotônica bilateral simultânea. A parte superficial do masseter foi a que melhor indicou o lado preferencial de mastigação em indivíduos clinicamente normais, enquanto que em portadores da DTM esta relação foi mais observada na porção anterior do temporal.

Piancino et al. (2009), estudaram a cinemática e a ativação do músculo masseter na mordida cruzada unilateral posterior em um grupo de crianças com mordida cruzada e outro controle com oclusão normal. Eletromiografia e cinesiografia foram feitas durante a mastigação de alimento leve e pesado. Apresentaram uma menor atividade eletromiográfica do masseter no lado cruzado se comparado com o lado oposto da mordida.

Rodrigues e Ferreira (2003), estudaram a interferência da maloclusão na atividade eletromiográfica dos músculos masseteres durante a mastigação habitual. Foram acompanhados 37 indivíduos divididos em 3 grupos: oclusão clinicamente normal (1), maloclusão classe I de Angle (2), e classe II divisão 1 de Angle (3). Foram registrados na eletromiografia, 15 ciclos da sequência de mastigação na velocidade habitual. Houve diminuição eletromiográfica entre 1, 2 e 3 sucessivamente. Concluíram que a maloclusão contribuiu para que houvesse uma diferenciação da atividade eletromiográfica na mastigação habitual.

Milanesi et al. (2011), estudaram a atividade elétrica e a dor à palpação dos músculos cervicais, a amplitude de movimento da cervical (ADM) e a relação entre a ADM cervical e a atividade elétrica em indivíduos com e sem DTM. Avaliaram 53 voluntários, com e sem DTM entre 18 e 32 anos de ambos os gêneros. A DTM foi diagnosticada pelo critério de diagnóstico Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders. A eletromiografia dos músculos esternocleidomastóideo e trapézio superior foi realizada em repouso. As medidas de ADM de flexão, extensão, lateroflexão e rotação foram realizadas com um flexímetro. A ADM cervical não foi diferente entre os grupos, mas houveram diferenças significativas na atividade elétrica dos músculos cervicais, sendo esta maior em indivíduos com DTM.

Landulpho et al. (2004), verificaram a efetividade da terapia oclusal com placas em indivíduos portadores de DTM por meio de eletromiografia dos músculos masseter

e temporal na posição de repouso. Os resultados mostraram que ocorreu diminuição da atividade eletromiográfica do músculo temporal na posição de repouso.

Silva et al. (2006), utilizaram a eletromiografia de superfície para estudar os músculos masseteres de indivíduos com disfunção e concluíram que estes indivíduos apresentaram elevada atividade eletromiográfica na posição de repouso mandibular.

Segundo Wang (2009), a estabilidade oclusal mantém o ajuste muscular e permite que o sistema mastigatório satisfaça suas exigências funcionais. O músculo masseter, avaliado por eletromiografia, gerou maior atividade durante contrações isométricas na posição de máxima intercuspidação. Se a estabilidade da mandíbula não é suportada pela oclusão, os músculos elevadores da mandíbula contribuem para a estabilização e reduzem a magnitude da atividade eletromiográfica para evitar danos às estruturas envolvidas.

3.9.1.4- Cinesiografia

Segundo Rocabado (1978), a cinesiologia estuda o movimento humano, no caso o movimento mandibular, estuda o funcionamento muscular, que por sua vez ativa o sistema esquelético. É um método de estudo dos movimentos mandibulares. Analisa o traçado dos movimentos que a mandíbula realiza nos três sentidos do espaço.

Simões (2003), destacou a grande utilidade dos registros dos movimentos mandibulares através de aparelhos eletrônicos na avaliação de fatores etiológicos das disfunções.

Segundo Learreta et al. (2004), existem hoje em dia os instrumentos eletromecânicos, os optométricos e os magnetométricos. O magnetométrico (usado neste trabalho, com o sistema Bio-Pack) tem como vantagem a possibilidade de reconstruir tridimensionalmente os movimentos da mandíbula a partir de qualquer ponto por serem os dados obtidos mensurados, quantificados e avaliados por um computador equipado por um programa desenvolvido para este fim. No método magnetométrico um pequeno ímã é fixado aos incisivos mandibulares e uma tiara dotada de uma antena é colocada na cabeça do paciente. Esta antena recebe os

movimentos do íma tridimensionalmente, registrando seus movimentos no computador. O ímã tem peso reduzido e não altera a propriocepção e nem interfere nos movimentos de abertura e fechamento e nem na mastigação habitual. Pode-se medir o repouso mandibular. O sistema Bio-Pack permite avaliar o deslocamento do ímã no sentido sagital, frontal, horizontal, bem como a velocidade da mandíbula em abertura e fechamento. Assim, permite avaliar a abertura, fechamento, oclusão, lateralidade, bem como o repouso e funções de deglutição e mastigação. O Biopack possui 24 sensores de cada lado em sua antena, o que possibilita obtenção de gráficos com maior precisão e permite o estudo dos torques mandibulares. Os gráficos são obtidos nos planos frontal, sagital, horizontal e gráfico de velocidade.

Learreta et al. (2004), ainda explicou que os gráficos em plano sagital representam a acumulação de desvios dos gráficos sadios. Avaliam a relação vértico-distal no deslocamento mandibular. A presença de aberturas muito verticais encontram-se em pacientes com acentuada sobremordida, geralmente associada a uma infraoclusão dos setores posteriores. Embora se tenha infinitas possibilidades de resultados o mais didático seria:

-se a trajetória de abertura e fechamento são coincidentes, correspondem ao deslocamento mandibular de um paciente sadio. A amplitude de abertura deve ser cerca de 50% maior que o deslocamento da sínfise mandibular para distal;

-se a trajetória de fechamento se encontra por trás do ponto de oclusão, ocorre quando existe interferência no último momento de fechamento, demonstrando um fechamento patológico por interferências oclusais;

-se a trajetória de fechamento se realiza adiante do ponto de oclusão, demonstra fator etiológico em alterações da guia incisiva, o que reafirma a importância da guia incisiva e essencial influência da sua localização tridimensional;

-se a trajetória de fechamento se cruza com a da abertura, pode corresponder a interferências oclusais ou a luxações discais anteriores que se reduzem na abertura, ou interferência na guia canina ou incisiva;

-se a trajetória de fechamento cruza repetidamente a trajetória de abertura, costuma estar relacionado a luxações bilaterais com redução. Em pacientes hiperlassos este

gráfico costuma aparecer no terço final do movimento de abertura e corresponde a subluxações mandibulares por hiperdeslocamento condilar.

Conforme Learreta et al. (2004), os gráficos em plano frontal mais comuns são:

-se a trajetória de fechamento é coincidente com a trajetória de abertura, corresponde às articulações saudáveis. Se são coincidentes, mas se afastam da linha média, representam casos agudos de luxações discais anteriores sem redução ou, pode ser assimetria na base do crânio, o que gera localização tridimensional distinta entre os côndilos;

-se a trajetória de fechamento é lateral com respeito à posição de oclusão, pode indicar que a trajetória dental final de fechamento não coincide com os vetores musculares e/ou que apresenta algum tipo de interferência intrarticular que impede o movimento de fechamento mandibular normal;

-se a trajetória de abertura se desvia da linha média, indica que há uma hipomobilidade do côndilo, para o qual se desvia a linha do gráfico. Isto pode ocorrer por aderências intrarticulares, luxações do disco ou anquiloses fibrosas;

-se a trajetória de fechamento se desvia da linha média, costuma corresponder a movimentos involuntários do paciente, que tenta recapturar o disco articular;

-se a trajetória de fechamento descreve uma forma em “s”: se aparecer na porção superior do gráfico, corresponde a uma luxação com redução bilateral do disco articular e se aparecer no terço inferior do registro corresponde a uma subluxação mandibular.

Os gráficos de velocidade são importantes para medir a evolução dos casos, pois é uma condição fundamental para se obter uma boa velocidade nos movimentos mandibulares a presença de um correto sincronismo muscular entre os elevadores e abaixadores. Isto implica em uma boa saúde muscular e uma coincidência oclusomuscular. Já a perda de velocidade dos movimentos mandibulares (bradicinesia), indica alterações musculares, lesões intrarticulares ou discrepâncias dentomusculares. Pacientes saudáveis apresentam traçados circulares, nos quais o afastamento do traçado em relação à linha média indica a velocidade de deslocamento mandibular. A maior distância do traçado para com a linha média

implica uma maior velocidade de deslocamento. Os gráficos apresentam dois achatamentos localizados, como se fossem no relógio as 5 e 11 horas, produto da diminuição da velocidade de abertura nas posições de abertura máxima e oclusão. Os que apresentam bradicinesia têm perdas de velocidades associadas a mudanças nos deslocamentos em outros sentidos do espaço (Learreta et al., 2004).

Quanto aos ciclos mastigatórios, conforme mostra Learreta et al. (2004) na figura 69:

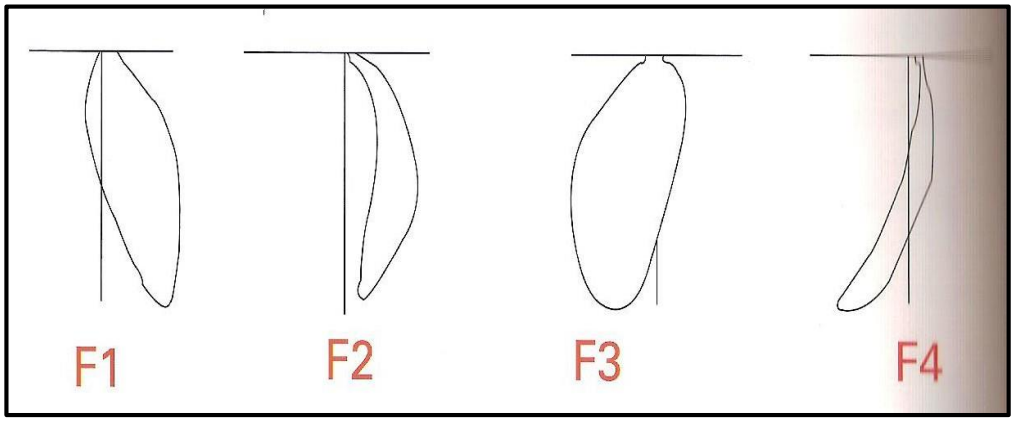


Figura 69: Tipos de ciclos mastigatórios – lado esquerdo

Fonte: LEARRETA et al. (2004)

-F1 representa um padrão normal de mastigação no lado esquerdo e a abertura começa com um pequeno deslizamento para o lado de balanceio, com um deslocamento de 5 a 8mm para o lado de trabalho e um fechamento em forma oval aberta, com retorno para o ponto inicial;

-F2, F3 e F4 representam padrões associados a desordens internas. Há significativo deslocamento para o lado de balanceio no F3 e F4 e uma diminuição na largura máxima lateral em F2 e F4. Quando o deslocamento para o lado de balanceio é maior indica que a disfunção no lado contralateral evoluiu a um estágio posterior;

Um ciclo mastigatório normal é um movimento elíptico, como uma lágrima, composto por três fases que seriam abertura, fechamento (fase em que se produz a captura do bolo alimentar) e a fase de poder (em que se tritura e esmaga o alimento). A medida que o bolo alimentar se despedaça, os ciclos tornam-se menores que os anteriores. As ATMs, discos e músculos mastigadores deve ter coordenação perfeita

para criar este movimento. Podemos distinguir no ciclo um ápice e um corpo. No ápice encontramos o corpo de intercuspidação máxima e no corpo a largura, comprimento e um eixo. A largura é a distância máxima entre as linhas de abertura e fechamento, o comprimento entre a intercuspidação máxima e o ponto de retorno ao fechamento (LEARRETA et al., 2004).

Simões (2003), afirmou que a abertura direciona a mandíbula para o lado de balanceio e para a frente e tem velocidade de 7cm/seg, ocupando 35% do ciclo, não excedendo em muito o espaço exigido pelo tamanho do alimento. Depois da abertura a mandíbula gira para o lado funcional e quando penetra o bolo alimentar diminui a velocidade fazendo que esta fase esteja presente em 12% do ciclo. Começa então o fechamento cuja velocidade média será de 6cm/seg., sendo 28% de todo o ciclo. Os contatos dentários não existem nos primeiros ciclos até a redução adequada do tamanho da comida a ser mastigada, mas sua arquitetura é a mesma e o tempo varia de 0,6 - 1seg. Durante a fragmentação é quando se tem o primeiro contato dentário, no lado de balanceio (muito leve) e então logo depois iniciam os contatos do lado de trabalho em molares, pré-molares, caninos e finalmente incisivos, obedecendo a guia anatômica de cada um, aumentando cada vez mais a força muscular até a posição de intercuspidação máxima-PIM, onde há uma pequeníssima pausa antes de começar um novo ciclo.

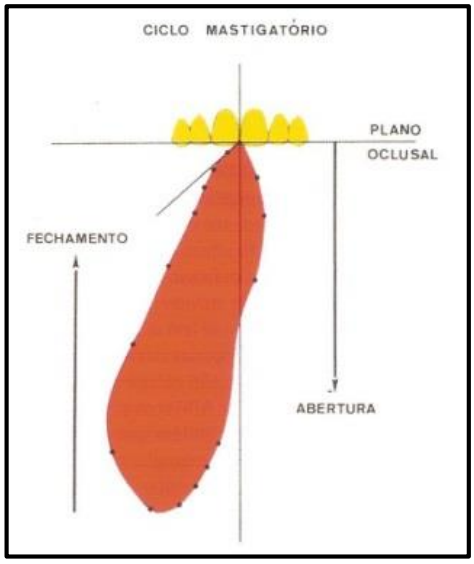


Figura 70: ciclo mastigatório Plano Frontal

Fonte: SIMÕES, (2003)

Simões (2003), ressaltou que a eficiência mastigatória é a realização adequada de ciclos mastigatórios com mecanismos compensatórios fisiológicos, que resultam da erupção, atrição e mecanismo sensorial propriamente elaborado para cada idade, colocando as ATMs e os músculos em perfeitas condições de adaptação funcional. Se a mastigação é deficiente, há mecanismos compensatórios patológicos, como por exemplo um desvio de mandíbula na mordida cruzada. Fundamentos da Reabilitação Neuroclusal (RNO), demonstram que a mastigação e a deglutição produzem estímulos mecânicos intermitentes sobre as faces oclusais, capazes de mover os dentes horizontalmente e estabilizá-los verticalmente, desde que não haja interferências. Tanto a estabilidade como o movimento dentário dependem de mecanismos neurais secundários ao contato oclusal durante a mastigação e a deglutição. A RNO na prevenção se baseia na manutenção de reflexos corretos para melhores funções orais, principalmente para a perfeita distribuição da arquitetura dos ciclos mastigatórios. E, no tratamento se baseia no manejo para alcançar tais condições. A manutenção da homeostase articular e periodontal fundamenta-se no plano oclusal bem estabelecido, que permita liberdade de movimentos mandibulares fisiológicos, isto é, plano oclusal dinamicamente equilibrado, com a presença de movimentos deslizantes multidirecionais, maior número de contatos dentários fisiológicos, resultando na eficiência mastigatória.

Learreta et al. (2004), explicou que a análise da capacidade mastigatória ou, mais importante, a capacidade funcional do órgão estomatognático durante a mastigação é estudada a partir do ciclo mastigatório. O teste de mastigação é feito usando alimentos standardizados (neste caso uma amêndoa) para compreender a capacidade funcional dos músculos, arcos nervosos proprioceptivos, articulações e as possibilidades compensatórias que existem. Em uma mastigação normal a mandíbula translada para o lado de balanceio com um movimento curvo cuja concavidade está aberta para o lado de trabalho. Quando a abertura termina, a mandíbula move-se para o lado de trabalho e, quando começa o fechamento a mandíbula realiza uma curvatura aberta e, ao chegar próximo da oclusão cêntrica se move para o lado de balanceio para começar novo ciclo. Os bolos alimentares macios criam ciclos estreitos e curtos e os duros ciclos longos e largos.

Segundo Simões (2003), dois ciclos nunca se repetem da mesma maneira, mas ainda assim podem ser descritos conforme o plano frontal através de um

movimento vertical de 16 a 20mm e de deflexão lateral de 3 a 5mm, sendo que os movimentos verticais raramente se cruzam quando se tem uma oclusâo normal. Nas oclusopatias estes se cruzam, sâo irregulares e não coordenados, ficando claro que as síndromes da ATM acompanham também este quadro. Quando se tem uma sobremordida exagerada os ciclos tem o vetor horizontal diminuído, predominando neste caso a verticalidade para compensar as interferências na zona anterior dos arcos. A dor e a hiperatividade muscular também influem nos padrões mastigatórios e aumenta o tempo gasto em cada ciclo.

Conforme Learreta et al. (2004), durante a mastigação em pacientes saudáveis a ATM contralateral é a que mais se translada. Quando se mastiga substância macia os músculos apresentam mais atividade do lado de mastigação. Quando há patologia e esta encontra-se do lado da mastigação os músculos do lado oposto apresentam um aumento na atividade. Quando se mastiga uma substância dura os músculos apresentam um incremento da atividade. Quando há dor, o paciente cria mecanismos protetores para evitar essa trajetória ou movimento específico. Muitas patologias podem progredir por anos sem dor, mas destruindo progressivamente as estruturas, sendo este um processo contínuo e progressivo, determinando alterações na localização tridimensional da mandíbula, tanto em repouso quanto durante a função.

Rocabado (1991), ressaltou que a dinâmica mandibular deve ser avaliada em abertura, (tamanho e desvios), crescimento e desenvolvimento anormais. Observa-se excursões laterais da mandíbula se o disco estiver luxado medialmente. A dificuldade em protruir também pode ser desordem intracapsular. A lateralidade deve ser 1:4 a abertura. Um componente distal na lateralidade é muito danoso à articulação. A protrusão deve ser sem desvios, pois se os tiver pode ser indício de remodelamento das articulações, padrões anormais de crescimento ou atividade muscular excessiva de um lado da mandíbula e/ou desordem intracapsular. Uma ATM normal não produz sons.

Rocabado (1991), explicou que disfunções/ compensações em tórax, coluna espinhal, pelve e extremidades inferiores devem ser considerados pois o impacto de cada uma dessas regiões pode alterar a função da ATM.

Maciel (2003), explicou que em abertura, primeiro contraem os digástricos anteriores, tracionando côndilo para inferior, seguidos dos pterigoideos laterais,

tracionando o côndilo para anterior fazendo então a rotação do côndilo. Em meia abertura prevalece a ação do pterigoideo lateral, tracionando o complexo côndilo – disco para anterior e inferior, determinando a translação. A abertura máxima é completada pelos digástricos anteriores enquanto que os elevadores permanecem praticamente inativos.

No fechamento, Maciel (2003), salientou que o movimento inicia pela tração vertical integrada dos masseteres, dos temporais e pterigoideos mediais. Neste momento, o pterigoideo lateral inferior e os digástricos anteriores relaxam. O pterigoideo lateral superior coordena, fazendo uma tensão anterior em oposição à tração posterior promovida pelas fibras elásticas retrocondilares, o que permite um retorno do disco de forma suave evitando lesões.

3.10- LEIS PLANAS E RNO

Segundo Simões (2003), como a mastigação é bilateral, o complexo maxilo-mandibular alternadamente recebe estímulos para crescer, desenvolver, e manter a própria forma para o melhor desempenho das funções orais. Por isso pode-se esperar que a mastigação bilateral alternada, livre de interferências oclusais, com maior número de contatos dentários durante os ciclos mastigatórios, mantendo a aproximação dos ossos maxilares através da guia canina, condiciona o correto desenvolvimento mandibular e maxilar. A forma simétrica e harmoniosa dos ossos maxilares é consequência de movimentos mandibulares precisos, controlado pelo perfeito ajuste das ATMs e articulações alvéolo-dentárias.

Simões (2003), explicou que em corretas condições funcionais a mandíbula se desenvolve em comprimento, principalmente no lado de balanceio, através de estímulos da ATM, a maxila se desenvolve transversal e póstero-anteriormente, principalmente no lado de trabalho através de estímulos periodontais de impacto dentário da mastigação. A mandíbula aumenta de volume deste lado.

Conforme Simões (2003), a atividade neuromuscular é o resultado de contatos dentais e a oclusão é o resultado do controle neuromuscular do sistema mastigatório. A Reabilitação Neuroclusal (RNO) objetiva a manutenção do desempenho correto das

funções orais, principalmente para a perfeita distribuição da arquitetura dos ciclos mastigatórios.

Simões (2003), ressaltou que o método de Planas está acompanhado por maior excitação neural da ATM, dos incisivos e dos músculos de lateralidade e propulsão, porque o periodonto excita o controle da força mastigatória e as ATMs o controle do ritmo, o que gera resultados mais rápidos ao serem estimulados ao mesmo tempo. Assim, os AOFs de Planas orientam a dinâmica mandibular especialmente durante o tempo de maturação vertical do plano oclusal, refinando assim os reflexos neuromusculares para a conquista da eficiência mastigatória.

Planas (1997), indicou a Mudança de Postura Terapêutica livre de interferências, com ampla liberdade de movimentos para que a mandíbula tenha liberdade de chegar ao contato incisivo e estimular a zona retrodiscal.

3.10.1- Lei do Desenvolvimento Póstero Anterior e Transversal (Ossos e Dentes)

Segundo Planas (1997), durante a amamentação o deslizamento e a tração póstero-anterior do menisco é realizado simultaneamente pelos 2 lados mas, ao mastigar é excitado só no lado de balanceio, respondendo em desenvolvimento na metade mandibular deste lado. Então a mandíbula é maior ântero-posteriormente no lado de balanceio, com desvio de linha média para o lado de trabalho. Cresce também o comprimento do ramo. A fricção oclusal dos dentes no lado de trabalho produz excitação paratípica neural respondendo com expansão e avanço maxilar superior deste lado. Então, maxila expande e cresce ântero-posteriormente em trabalho, desviando linha média superior para o lado de balanceio. Em casos de extrações em mandíbula, o espaço destas fecha mais do lado de trabalho (com eixos dos dentes praticamente paralelos entre si) e mantém-se no lado de balanceio. No caso da boca funcionar só com movimentos de abertura e fechamento, os molares rotacionam e inclinam para frente. Assim, o desenvolvimento ósseo é produzido no lado de balanceio e o movimento dentário, no lado de trabalho. No lado de trabalho aumenta espessura vertical da mandíbula, principalmente em molares e esta fica em relação distal. Aumenta a expansão da mandíbula também.

3.10.2- Lei do Desenvolvimento Vertical de Prés e Molares

Segundo Planas (1997), a excitação neural de uma peça dentária de um grupo dá resposta ao grupo inteiro, sendo que na mandíbula há 2 grupos que são os da hemimandíbula direita e os da esquerda e, na maxila há 3 grupos, que são os de incisivos e os de pré-molares e molares de cada lado. E os caninos pertencem ao grupo de posteriores. No lado de trabalho extruem superiores sem antagonistas. No lado de balanceio se mastigação unilateral, não extruem superiores, mesmo sem antagonistas pois não há excitação funcional nestes dentes.

3.10.3- Lei da Situação do Plano Oclusal

Conforme explicou Planas (1997), para se desenvolver, a mandíbula só precisa mover-se lateralmente, a fim de exercitar as partes deslizantes e superiores da ATM. A maxila e a região incisiva necessitam de estímulo e da fricção oclusal da mandíbula para que possam expandir-se e avançar, fechando assim o “circuito de desenvolvimento”. A mandíbula comprime os dentes superiores em seus alvéolos no lado de trabalho. Essa compressão vai aumentando desde o último molar até o canino. Assim, o plano oclusal levantará em sua parte anterior e no lado de trabalho. Já no lado de balanceio, a mandíbula se deslocando para baixo e para frente, por causa do trajeto da ATM, perde o contato oclusal facilitando a extrusão dos superiores, que sempre tendem a buscar o contato com os inferiores.

3.10.4- Lei da Mínima Dimensão Vertical e Ângulo Funcional Mastigatório Planas

Planas (1997), afirmou que quando a mandíbula chega à sua oclusão cêntrica, nem todos os dentes entram em contato. A partir desse contato prematuro de sua oclusão cêntrica é que o sistema neural inconscientemente, desvia a mandíbula para a frente, direita ou esquerda para chegar a uma intercuspidação máxima e a uma dimensão vertical mínima, ou seja, à oclusão funcional. Nessa condição, um ou os 2 côndilos está fora do fundo da cavidade, ou mesmo um côndilo que comprime mais do que o normal. Estas são as causas de muitas lesões agudas e crônicas da ATM. A partir da oclusão funcional, deslizando para ambos os lados, obteremos na trajetória

inversa os movimentos que esta mandíbula realiza durante o ato mastigatório. Neste deslize haverá aumento da dimensão vertical do 1/3 inferior da face. Se este aumento for o mesmo bilateral podemos afirmar que o indivíduo mastiga indistinta e alternadamente em ambos os lados. Se forem diferentes, o indivíduo em questão come do lado em que o aumento é menor, ou seja, o da mínima dimensão vertical. A terapêutica é igualar os AFMPs (desgastes, pistas e próteses), pois assim passará a mastigar por ambos os lados, de forma espontânea, alcançando desenvolvimento normal e equilíbrio oclusal.

Assim, Simões (2003), explicou que pacientes com capsulite posterior mastigam pelo lado oposto para evitar o desconforto e a dor. Em alguns outros problemas articulares mastigam do lado afetado para evitar movimentos mandibulares que causariam dor. Por isso pode se tornar um vício por adaptação funcional. Os músculos são ligeiramente mais ativos no lado de trabalho e a força muscular resultante, que é a força de reação condilar, está no lado de balanceio, para equilibrar o lado de trabalho. Neste caso, o lado de balanceio é o mais carregado e a eminência articular é uma área de remodelamento da ATM. Os músculos pterigoideo medial, masseter e temporal anterior são ativados em 50% da sua capacidade durante a mastigação. O digástrico atua exclusivamente sobre o movimento. O masseter é mais atuante sobre a força mastigatória com atividades três vezes maior em trabalho do que em balanceio. O pterigoideo lateral, sinérgico com o temporal posterior do lado de trabalho tem maior atividade em balanceio.

Simões (2003), ainda ressaltou que na mastigação viciosa, no lado de trabalho há uma maior inclinação da eminência articular, com diferença mínima de 10 graus, a cabeça da mandíbula é mais estreita, o comprimento do corpo e a largura do ramo são menores e, embora não estatisticamente significativos, o espaço articular é maior em balanceio e o ponto orbitário é mais baixo no lado de trabalho. No entanto, quando há significativa inclinação da cabeça, o olho mais alto é o do lado de trabalho.

3.11- A ORTOPEDIA FUNCIONAL DOS MAXILARES (OFM) E OS APARELHOS ORTOPÉDICOS FUNCIONAIS (AOFS)

Witzig e Spahl (1999), explicaram que as disfunções da ATM são consequência de desequilíbrio estrutural entre dentes, osso e músculo. Assim, a estrutura é o que deve receber a principal ação terapêutica. É aqui onde devem intervir os princípios da OFM. Quanto mais desequilibrada uma oclusão, mais trabalho gera para os músculos tentarem manter um equilíbrio do sistema, o que desarticula o complexo côndilo-disco ao longo do tempo. A OFM serve como tentativa de reduzir a carga sobre os músculos da mastigação, fornecendo a eles um meio biológico favorável além da redução da carga física sobre estes e tecidos retrodiscais, fornecendo meio mecânico mais favorável. O aparelho ortopédico funciona como um desprogramador do SNC, um interruptor dos circuitos biológicos.

Nunes e Paiva (2008), afirmaram que um agente interoclusal que restabeleça a dimensão vertical, reposicionando a mandíbula, quebra a propriocepção mandibular, quebra a memória muscular de orientação da oclusão e o paciente passa a ter um relaxamento neuromuscular.

Simões (2003), explicou que a Ortopedia tem como princípios fundamentais a Excitação Neural (EN), Mudança de Postura (MP) e a Mudança de Postura Terapêutica (MPT).

Simões (2003), ressaltou o que já havia escrito em 1974, que o equilíbrio do sistema estomatognático clinicamente deve ser conseguido a partir de Excitação Neural correta das articulações, músculos, periodonto, mucosa, periósteo e outras estruturas, provocada por estímulos dados através de AOFs, aplicados dentro de padrões adequados de tempo, intensidade e qualidade, aproveitando a velocidade de condução do impulso nervoso mais conveniente à obtenção de melhores resultados clínicos no menor tempo possível, segundo cada caso.

Quanto à Mudança de Postura, Simões (2003), reafirmou o que também havia dito em 1974, que os Aparelhos Ortopédicos Funcionais podem atuar sempre de forma bimaxilar, modificando a posição da mandíbula para obter resultados clínicos melhores e mais rápidos.

E, quanto à Mudança de Postura Terapêutica, Simões (2003), ressaltou o que já havia dito em 1983, que esta deve ser realizada dentro dos limites fisiológicos individuais, e traz um resultado efetivamente mais rápido quando possível o contato entre os incisivos em uma Determinada Área (DA).

Okeson (1998), salientou que os aparelhos ortopédicos podem atuar tratando a DTM por alteração das relações oclusais e redistribuição das forças oclusais, prevenção de desgaste e da mobilidade dos dentes, reduzindo o bruxismo e os hábitos parafuncionais, tratando a disfunção e dor muscular e alterando relações estruturais na ATM.

Januzzi et al. (2010), estudaram através de revisão de literatura, a relação de fatores oclusais e DTM, a fim de criar um consenso para a prática clínica e concluíram que a não obtenção de uma oclusão ideal não necessariamente resulta em sinais e sintomas clínicos de DTM. O ajuste oclusal não deve ser indicado para tratar DTM em todas as situações. O tratamento ortodôntico não deve ser recomendado para prevenir ou tratar DTM. A aparelhagem de uso noturno apresenta evidência como intervenção segura e efetiva para o controle da dor miofascial mastigatória.

Simões (2003), afirmou que os AOFs atuam modificando a relação postural a fim de condicionar novos reflexos monossinápticos, desfazendo os circuitos neurais patológicos. Nesta posição de repouso o SNC recebe muito mais informação pelo aumento da sensibilidade estática dos receptores que na Posição de Intercuspidação Máxima (PIM).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- COMPARAÇÃO ENTRE INICIAIS E ACOMPANHAMENTO

4.1.1- Anamnese Atualizada (abril de 2012)

-Estalos são raros e só no lado direito, quando come algo muito duro;

-Não morde mais o lábio e a língua;

-Não teve mais problemas respiratórios e nem crises de rinite, o nariz não entope mais e por isso parou de usar descongestionante;

-Não teve mais ouvido fechado. Não tem mais cansaço muscular e nem apertamento diurno;

-Nota que dormindo às vezes tenta ranger os dentes, mas não tem mais cansaço por causa disto.

4.1.2- Exame Clínico e Funcional Atualizado (abril de 2012)

-Mandíbula que era desviada para a esquerda, agora é centrada;

-Perfil convexo ótimo;

-Lábios seguem com selamento e degrau positivo;

-Oclusão/ relação molar: direita segue neutra e esquerda que era classe II cruzada, agora é neutra, embora encaixe dentário ainda não esteja ideal;

-Sobremordida que era de 5mm, agora é de 1,5mm;

-Sobressaliência que era de 3mm, agora é de 1,5mm;

-Mastigação que era viciosa no lado esquerdo, agora equilibrou;

-AFMP esquerdo que era bem menor, agora ainda está menor, mas em menor proporção (isto também é decorrente da inclinação pra vestibular dos dentes 26 e 27, causando interferência em balanceio);

-Apinhamento anterior inferior leve foi corrigido;

-Em abertura total, linha média ficava mais para a esquerda ainda e agora fica pra esquerda, mas bem mais discreta;

-Abertura total segue de 43mm;

-Protrusiva fisiológica segue de 6mm, desviava para a esquerda e depois centrava, agora é centrada do início, tinha ruído na ATM esquerda e agora não tem mais;

-Segue não tendo dor à palpação;

-Paciente não tem mais o hábito da onicofagia.

4.1.3- Fotografias (inicial em abril de 2011 e controle em abril de 2012)

4.1.3.1- Foto de Frente no Posturograma

(Análise baseada em Bricot (2001), figuras 1 e 71): Observar a melhora na inclinação da cabeça, no alinhamento das orelhas, na posição de ombros, no alinhamento de mamilos e braços em relação ao corpo.

Figura 1 - Foto inicial frente no posturograma

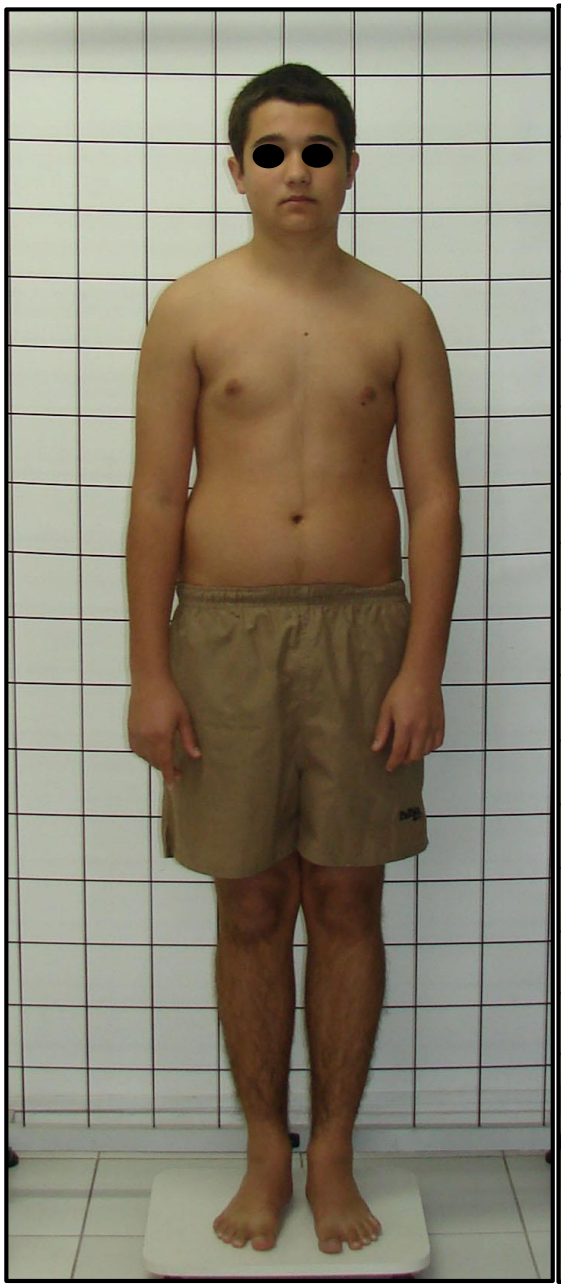
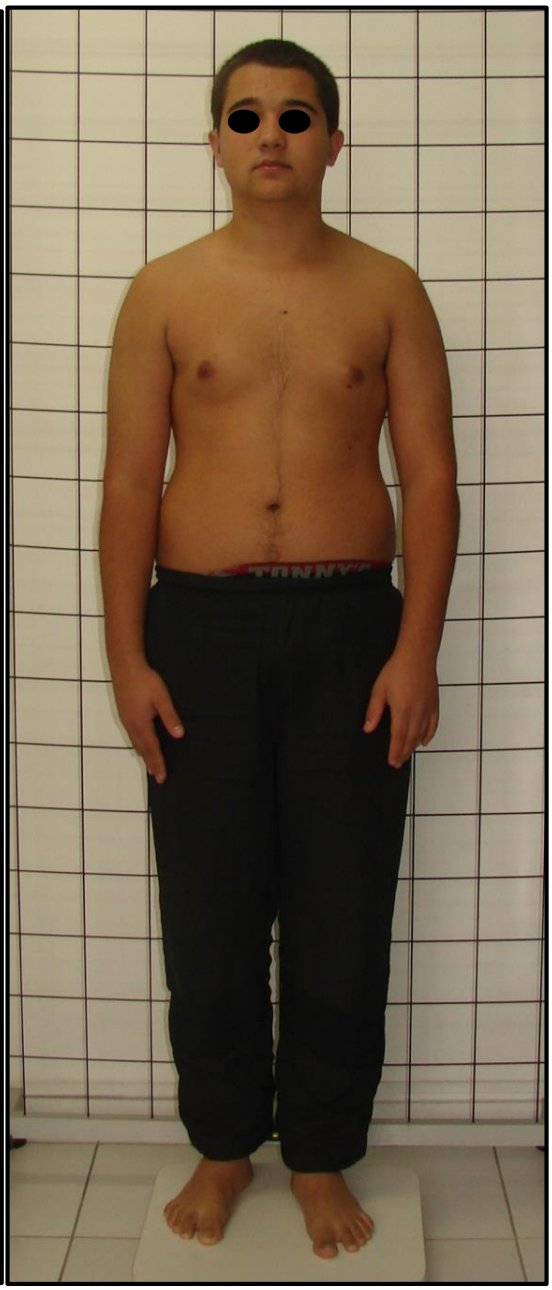


Figura 71 - Foto controle frente no posturograma



4.1.3.2- Foto de Perfil no Posturograma

(Análise baseada em Bricot (2001), figuras 2 e 72): Observar cifose torácica e anteriorização de cabeça diminuídas e centro do ombro mais próximo do tragus após uso dos aparelhos.

Figura 2 - Foto inicial perfil no posturograma

Figura 72 - Foto controle perfil no posturograma

4.1.3.3- Foto Extraoral de Frente Sério

(Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), figuras 3 e 73): Observar cabeça inclinada para a esquerda e mento com desvio para esquerda que quase alinharam com o pescoço; olhar levantou após uso do aparelho; relação vertical entre lábio superior e inferior é de 1:2 (proporção ótima) (continuou a mesma); selamento labial não forçado; altura x largura: era aceitável e ficou boa proporção.

Figura 3 - Foto inicial extraoral de frente séria

Figura 73 - Foto controle extraoral de frente séria

4.1.3.4- Foto Extraoral de Frente Sorrindo

(Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), figuras 4 e 74): Observar sorriso que era mais tímido fica mais alegre após uso do aparelho; ombro, olho, sobrancelha e orelha esquerdos ainda mais baixos que o direito, mas após uso do aparelho já é menos; linha média maxilar que era à direita em relação à da face agora é centrada.

Figura 4 - Foto inicial extraoral de frente sorrindo

Figura 74 - Foto controle extraoral de frente sorrindo

4.1.3.5- Foto Extraoral de Perfil

(Análise baseada em Bricot (2001), Ayala (2002), figuras 5 e 75): Observar lábios superior e inferior que já eram em boas posições ficaram ainda melhores; (tem selamento em ambas as situações); mento que era retruído ficou bem posicionado; convexidade do perfil suavizou, ficando correta; contorno submandibular diminuído mesmo após uso dos aparelhos, embora tenha amenizado o encurtamento.

Figura 5 - Foto inicial extraoral de perfil

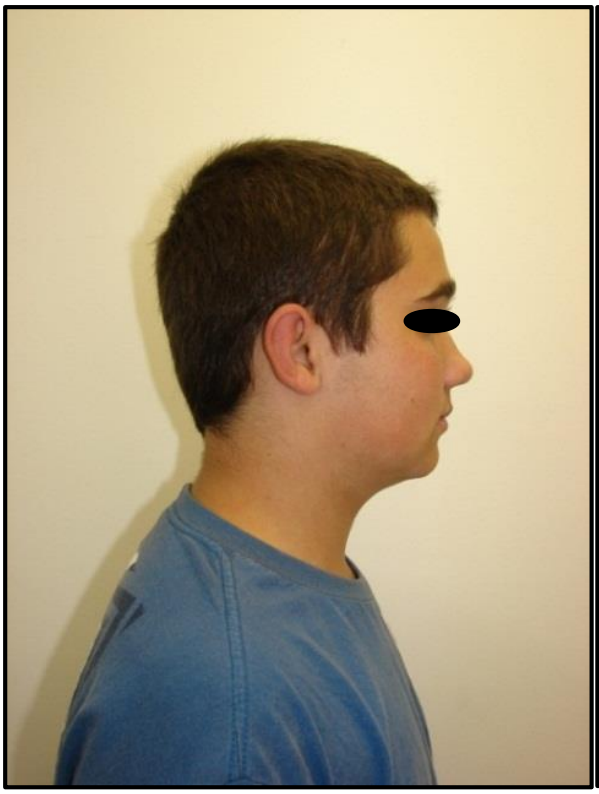


Figura 75 - Foto controle extraoral de perfil

4.1.3.6- Foto Intraoral em Oclusão Frontal

Observar linha média inferior que era à esquerda centralizou; ótima higiene; cruzamento de mordida no lado esquerdo corrigiu; sobremordida que era aumentada agora normalizou.

Figura 6 - Foto inicial intraoral oclusão frontal

Figura 76 - Foto controle intraoral oclusão frontal

4.1.3.7- Foto Intraoral em Oclusão Lateral Direita

Observar que classe I de molar e canino continua; sobremordida acentuada corrigiu; sobressaliência era aceitável e agora corrigiu.

Figura 7 - Foto inicial intraoral oclusão lateral direita

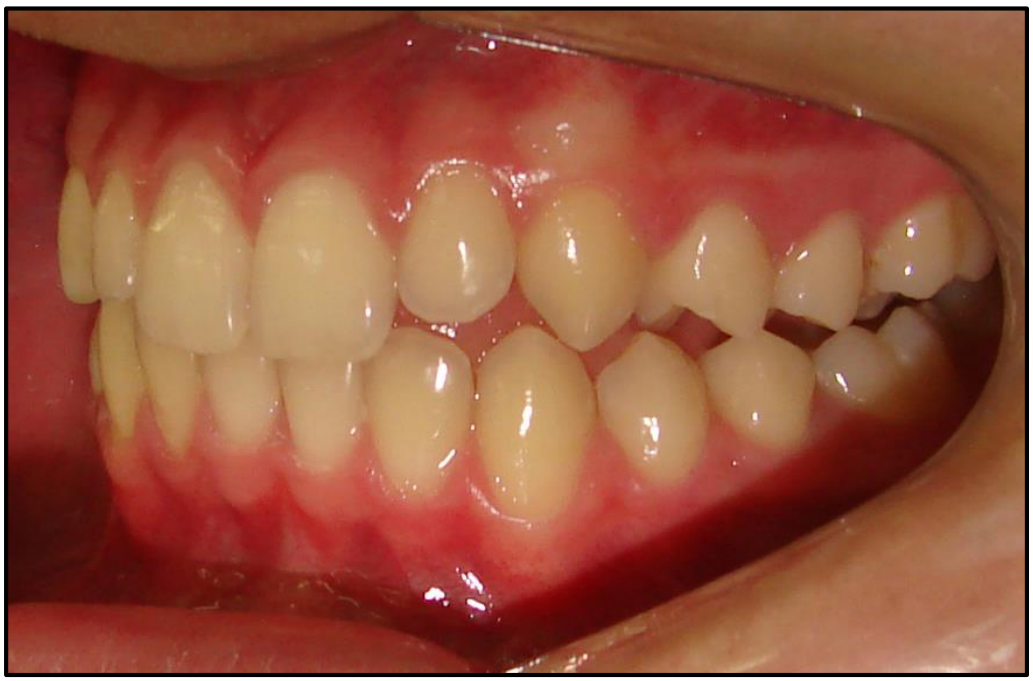
Figura 77 - Foto controle intraoral oclusão lateral direita

4.1.3.8- Foto Intraoral em Oclusão Lateral Esquerda

Observar que era classe II de molar e canino e agora são classe I; sobremordida que era acentuada agora está corrigida; sobressaliência que era aceitável agora está correta; cruzamento de molares foi corrigido.

Figura 8 - Foto inicial intraoral oclusão lateral esquerda

Figura 78 - Foto controle intraoral oclusão lateral esquerda



4.1.3.9- Fotos Intraorais Oclusais Superiores

Observar lado esquerdo que era em mesiogressão em relação ao direito melhorou; molares continuam girados; linha média que era com leve desvio para a direita está centralizada; forma do arco ficou mais simétrica.

Figura 9 - Foto inicial intraoral oclusal superior

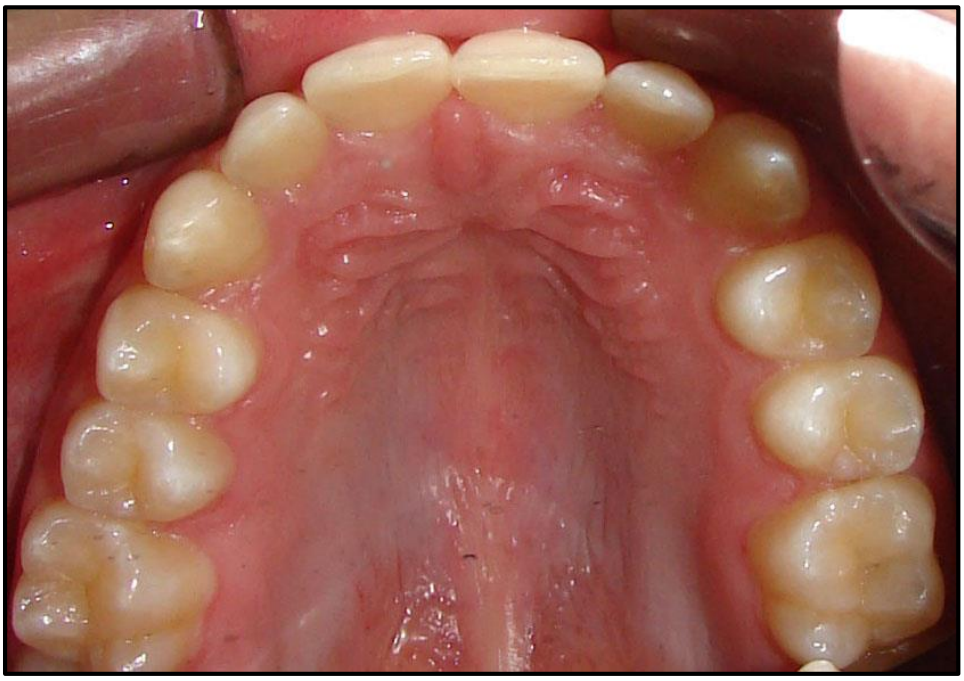
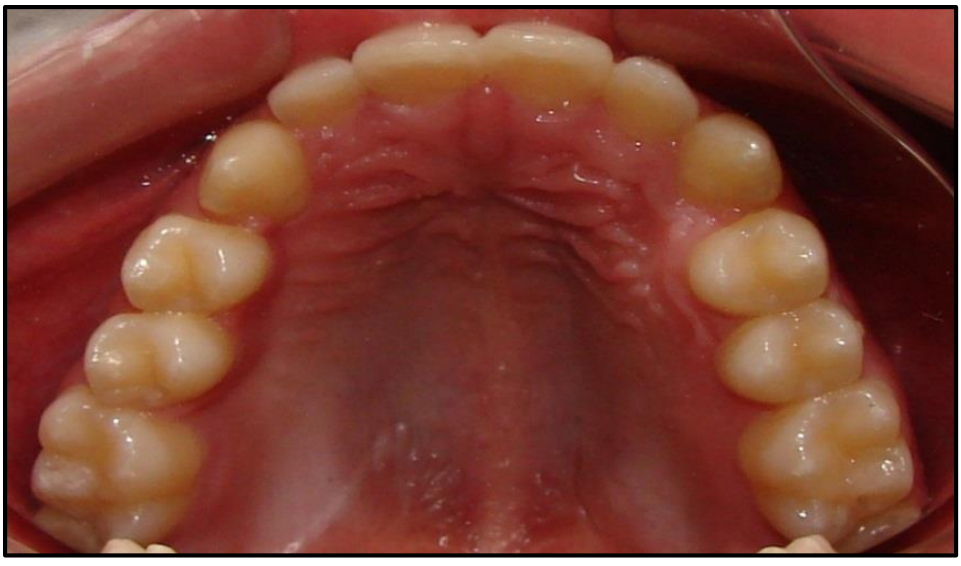


Figura 79 - Foto controle intraoral oclusal superior

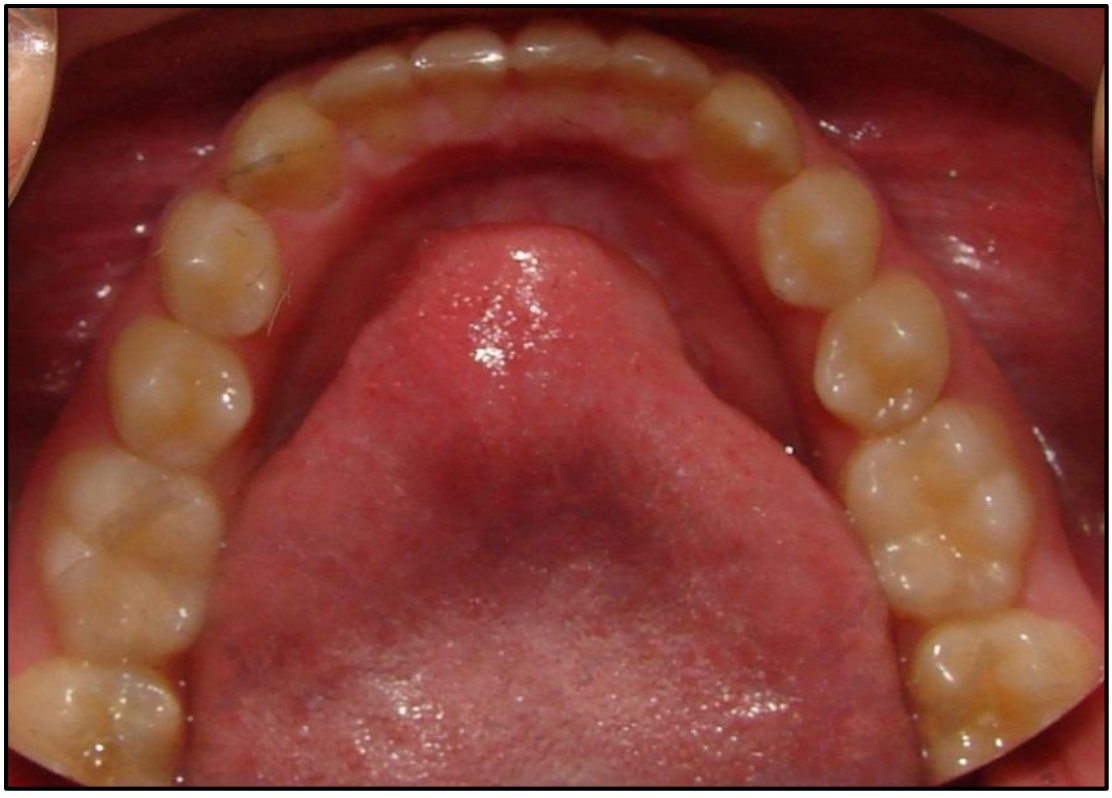


4.1.3.10- Fotos Intraorais Oclusais Inferiores

Observar lado direito que era em mesiogressão em relação ao esquerdo melhorou; apinhamento inferior corrigiu.

Figura 10 - Foto inicial intraoral oclusal inferior

Figura 80 - Foto controle intraoral oclusal inferior



4.1.3.11- Fotos Intraorais em Lateralidade Direita

Figura 11 - Foto inicial intraoral lateralidade direita vista frontal

Figura 81 - Foto controle intraoral lateralidade direita vista frontal

Figura 12 - Foto inicial intraoral lateralidade direita vista direita

Figura 82 - Foto controle intraoral lateralidade direita vista direita

4.1.3.12- Fotos Intraorais em Lateralidade Esquerda

Figura 13 - Foto inicial intraoral lateralidade esquerda vista frontal

Figura 83 - Foto controle intraoral lateralidade esquerda vista frontal

Figura 14 - Foto inicial intraoral lateralidade esquerda vista esquerda

Figura 84 - Foto controle intraoral lateralidade esquerda vista esquerda

4.1.3.13- Fotos Intraorais Da Protrusiva Máxima

Figura 15 - Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista frontal

Figura 85 - Foto controle intraoral da protrusiva máxima vista frontal

Figura 16 -Foto inicial intraoral da protrusiva máxima vista superior

Figura 86 - Foto controle intraoral da protrusiva máxima vista superior

4.1.3.14- Foto Intraoral Da PIM

Observar a melhora da sobressaliência aumentada.

Figura 17 - Foto inicial intraoral da PIM **Figura 87 -** Foto controle intraoral da PIM

4.1.4- Modelos Gnatostáticos e Ficha Gnatostática (inicial em abril de 2011 e controle em abril de 2012)

4.1.4.1- Modelos Gnatostáticos Vista Frontal

Figura 18 - Modelos gnatostáticos iniciais vista frontal

Figura 88: Modelos gnatostáticos controle vista frontal

4.1.4.2- Modelos Gnatostáticos Vista Oclusal Superior

(Análise baseada em Planas (1997), Simões (2003), figuras 19 e 89): Observar linha LEM no lado esquerdo do paciente que era mais atrás (linha média maxilar estava desviada para a direita), agora está passando corretamente após o uso dos aparelhos; lado direito da maxila que era mais expandido que o esquerdo agora normalizou; lado esquerdo que era todo com dentes em mesiogressão em relação ao direito, agora é o direito que é levemente em mesiogressão que o esquerdo; lado esquerdo do paciente dentes ainda estão inclinados para vestibular.

Figura 19 - Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal superior

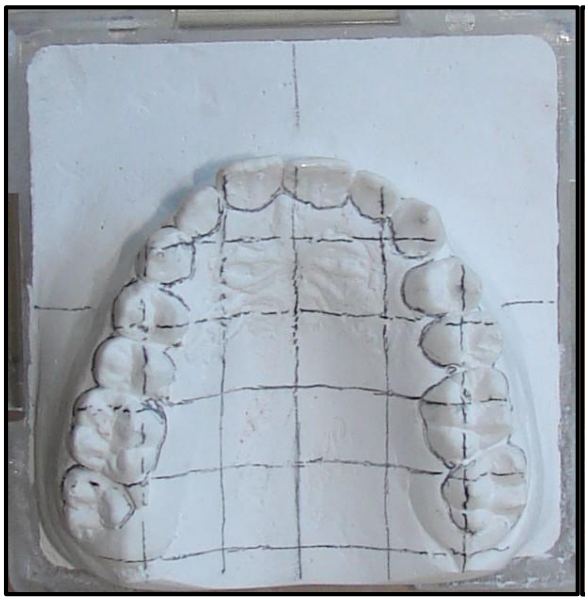


Figura 89 - Modelos gnatostáticos controle vista oclusal superior

4.1.4.3- Modelos Gnatostáticos Vista Oclusal Inferior

(Análise baseada em Planas (1997), Simões (2003), figuras 20 e 90): Observar mandíbula que tinha leve desvio postural (+/- 1mm) para a esquerda, agora está centrada; linha média ficou em posição ideal, mas demonstra que o lado direito está expandido se comparado ao esquerdo (continuou como era).

Figura 20 - Modelos gnatostáticos iniciais vista oclusal inferior

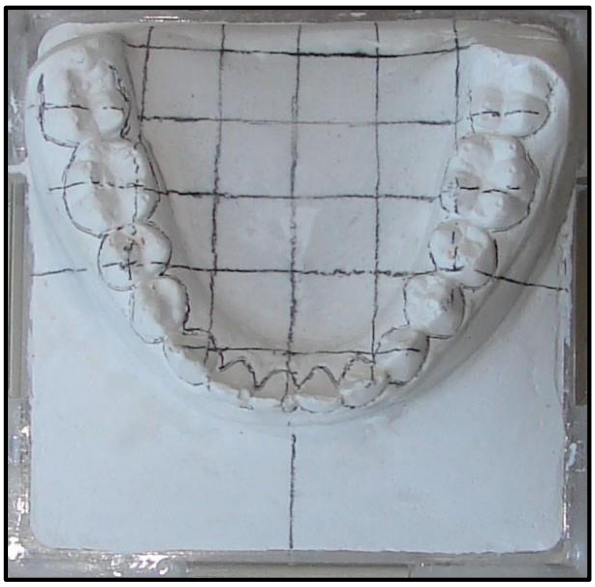
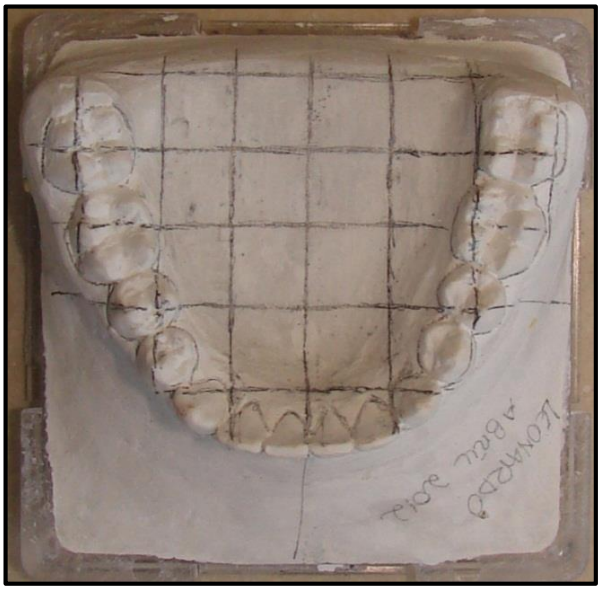


Figura 90 - Modelos gnatostáticos controle vista oclusal inferior



4.1.4.4- Ficha Gnatostática Planas

(3 tomadas = maio de 2011, outubro de 2011 e abril de 2012) (Análise baseada em Planas (1997), Simões (2003), figuras 21 e 91): Observar melhora do perfil (inicial convexo e controle convexidade bem leve, ideal) e da posição do triângulo mandibular (inicial desviado e controle centralizado em relação ao crânio).

Figura 21 - Ficha gnatostática Planas inicial

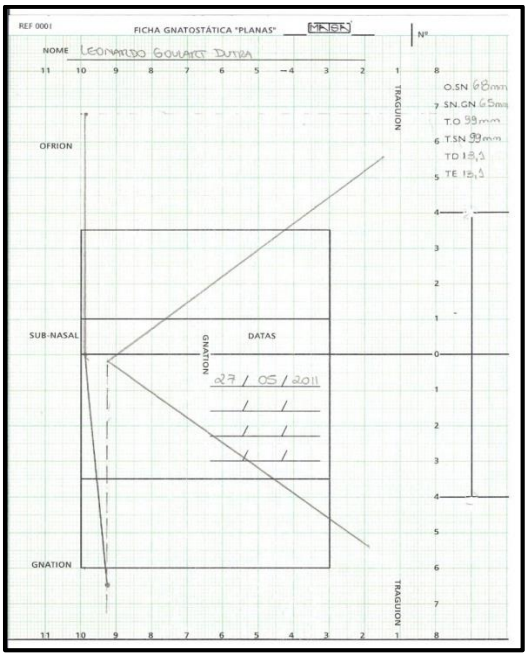
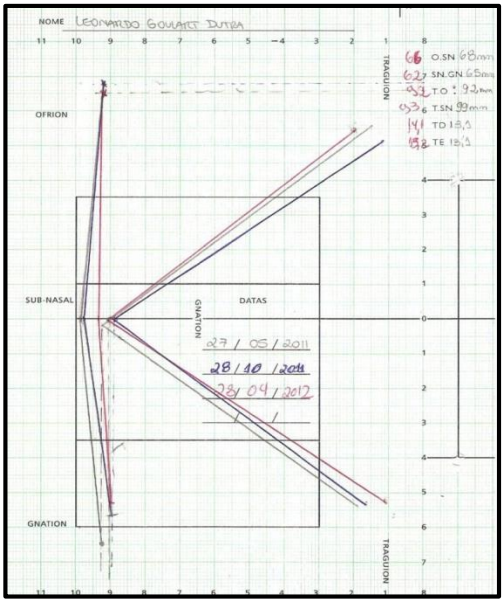


Figura 91 - Ficha gnatostática Planas controle



4 .1.5-Radiografias (inicial em março de 2011 e controle em março de 2012)

4.1.5.1- Radiografia Panorâmica

Figura 23 - Radiografia panorâmica inicial

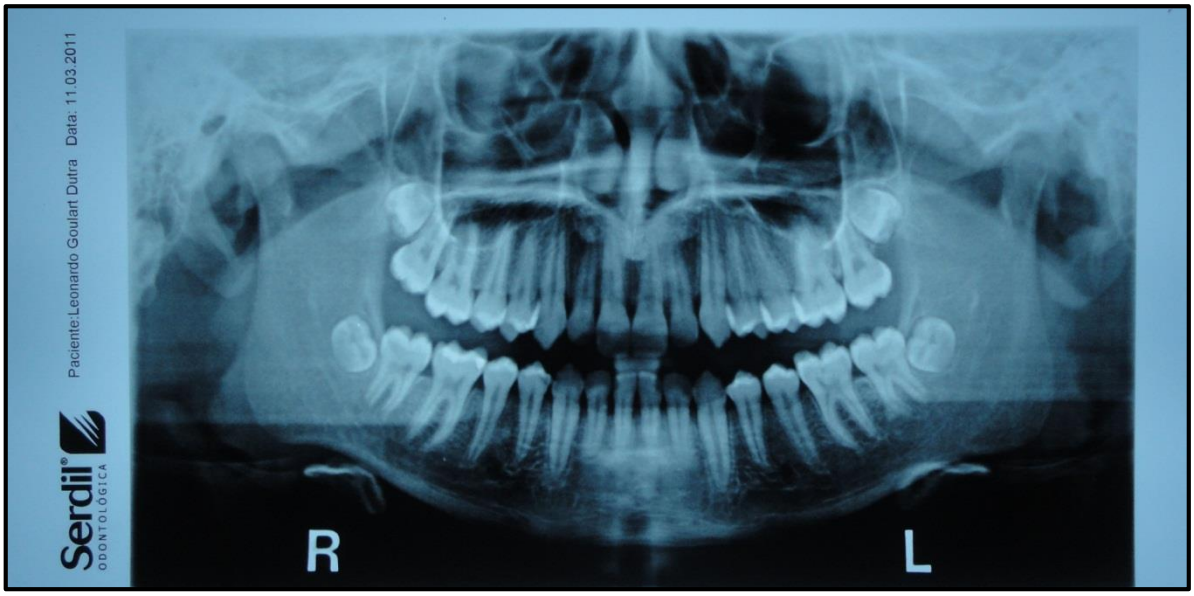


Figura 92 - Radiografia panorâmica controle

4.1.5.2- Radiografia Tele de Perfil

Figura 24 - Radiografia tele de perfil inicial

Figura 93 - Radiografia tele de perfil controle

4.1.5.3- Radiografia C7

Observar melhora da posição em vista sagital da coluna cervical, inicial com cifose e controle com lordose fisiológica.

Figura 25 - Radiografia C7 inicial

Figura 94 - Radiografia C7 controle

4.1.5.4- Radiografia Tele Frontal

Observar melhora da posição em vista frontal da cabeça em relação ao pescoço, inicial com desvio e controle centralizada.

Figura 26 - Radiografia tele frontal inicial

Figura 95 - Radiografia tele frontal controle

4.1.6- Cefalometrias (inicial em abril de 2011 e controle em março de 2012)

4.1.6.1- Cefalometria de Bimler

(Análise baseada em Bimler (1995), Simões (2003), figuras 27 e 96)

Figura 27 - Cefalometria de Bimler inicial

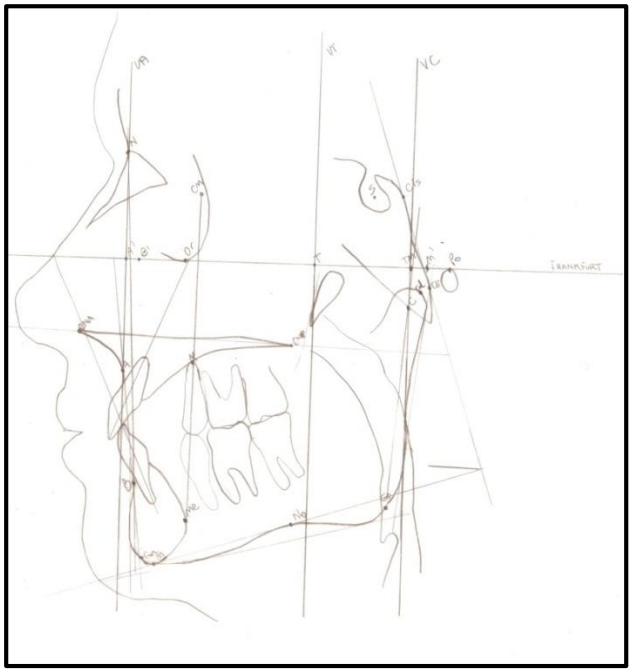
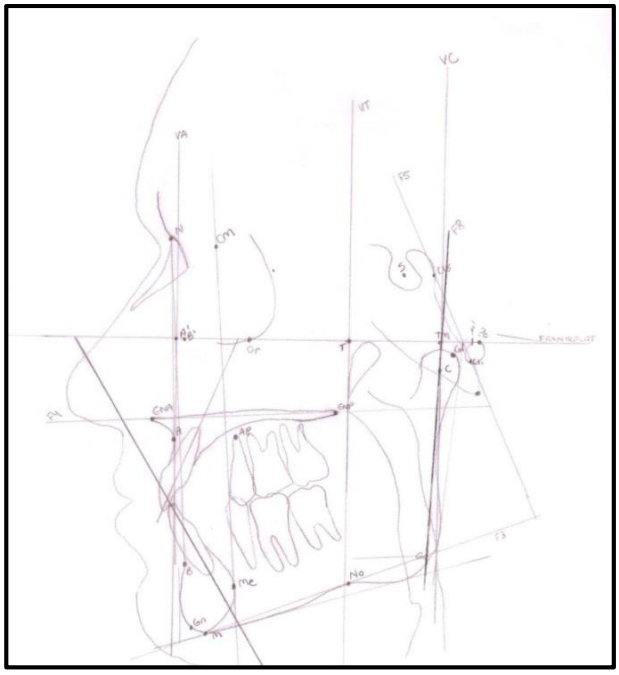


Figura 96 - Cefalometria de Bimler controle



-FATOR 1: (ângulo do perfil superior): era zero grau (maxila ortognata) e ficou -2 (maxila retrognata) = PIOROU

-FATOR 2: (ângulo inferior do perfil): era 7 graus (mandíbula retrógena, classe II) e agora está 5 (menos retrógena) = MELHOROU

-FATOR 3: (inclinação do plano mandibular): era 18 graus e ficou 19 (mesognata, crescimento neutro) = IGUAL

-FATOR 4: inclinação do plano maxilar: era -2 graus (ENP abaixo de ENA= dentro da norma) e agora é o contrário, +2 graus = MELHOROU

-FATOR 5: (inclinação do clivus): era 72 graus (alta inclinação, crescimento vertical) e agora é 66 graus, crescimento Meso = MELHOROU

FATOR 6: (eixo stress): era -1, dentro da norma e ficou +3 (CM á frente de Me) = PIOROU

-FATOR 7: (inclinação da base do crânio): era 8 graus (base do crânio com inclinação normal) e continua igual = IGUAL

-FATOR 8: (flexão mandibular): era +5 graus (hiperflexão, terço médio reduzido, mordida profunda esqueletal) e agora é +3 graus (diminuiu mordida profunda mas ainda é) = MELHOROU

-ÂNGULO DO PERFIL ANTERIOR: era 7 graus (perfil convexo normal) e agora é 3 graus (ficou mais harmônica a convexidade) = MELHOROU

-ÂNGULO BASAL TOTAL: era 90 graus e agora está 87 (mesoprosópico) = MELHOROU

-ÂNGULO BASAL SUPERIOR (ÂNGULO c): era 70 graus e agora 69 graus (mesoprosópico) = MELHOROU

ÂNGULO BASAL INFERIOR (ÂNGULO b): era 20 graus e agora é 18 graus (face média) = PIOROU

-ÂNGULO GONÍACO: era 103 graus e agora é 113 (face profunda, crescimento horizontal) = MELHOROU MUITO

-ÂNGULO INTERINCISIVO: era 134 graus (média inclinação) e agora está 127 graus (mudou inclinação de incisivos) = MELHOROU

-ÂNGULO INCISIVO INFERIOR: era 114 graus (média inclinação) e agora é 120 graus (segue média inclinação mas incisivos vestibularizaram) = MELHOROU

-ÂNGULO INCISIVO SUPERIOR: era 112 graus (média inclinação) e agora está 113 graus (vestibularizou bem de leve) = MELHOROU

-PROFUNDIDADE DA MAXILA: era 53mm e está 54mm (maxila levemente grande) = PIOROU

-PROFUNDIDADE MANDIBULAR: era 76mm (mandíbula normal) e está 80mm, ainda normal = MELHOROU NESTE CASO

-PROFUNDIDADE FACIAL: era 79,5mm (normal) e está 82mm (segue normal) = IGUAL

-DISTÂNCIA TÊMPORO-MANDIBULAR:era 27mm (pequena, tende à mesioclusão) e agora está 28mm (ideal) = MELHOROU

-ALTURA FACIAL SUBORBITAL: era 84mm (normal) e agora aumentou para 91mm = PIOROU

-ALTURA FACIAL TOTAL: era 115mm (altura aumentada) e aumentou mais ainda para 123mm = PIOROU CEFALOMETRICAMENTE, MAS SE NÃO FOSSE ASSIM NÃO RECAPTURARÍAMOS DISCO ARTICULAR

-COMPRIMENTO DA BASE CRANIANA: era 70mm (média) e está 73mm = DENTRO DA NORMA, IGUAL

-DEGRAU ÓSSEO (OVERJET ÓSSEO): era 3mm (classe I óssea) e segue igual = IGUAL

-COMPRIMENTO DO RAMO: era 60,5mm (levemente aumentada, tende de leve à sobremordida) e aumentou para 65mm = PIOROU

-ALTURA SELA- HF: era 19mm e está 20mm (normal) = IGUAL

-ALTURA NÁSIO -HF: era 29,5mm e está 31mm (normal) = IGUAL

-DIAGONAL MANDIBULAR (Cd – Gn): era 107,5mm e está 117mm (média) = MELHOROU

-ÍNDICE FACIAL SUBORBITAL: M” era atrás do clivus em 1mm, mesoprosópico) e está um pouco mais atrás, aumentou altura em relação à profundidade) = DENTRO DA NORMA, IGUAL

-ÍNDEX FACIAL: era 4,5mm (mesoprosópico) e agora está lepto = PIOROU

-ALTURA ALVEOLAR: era baixa nos 2 arcos e está baixa no superior mas aumentou em inferior = MELHOROU

-CLASSIFICAÇÃO CORRELATIVA: era classe I de face, perfil harmônico e agora está côncavo! = PIOROU

-RELAÇÃO PRÉ-MOLAR: era superior retroinclinado e inferior pró-inclinado e agora está ortoinclinado e pró-inclinado = MELHOROU

4.1.6.2- Cefalometria de Petrovic

(Análise baseada em Silva (2009), Simões (2003), figuras 28 e 97)

Figura 28 - Cefalometria de Petrovic inicial

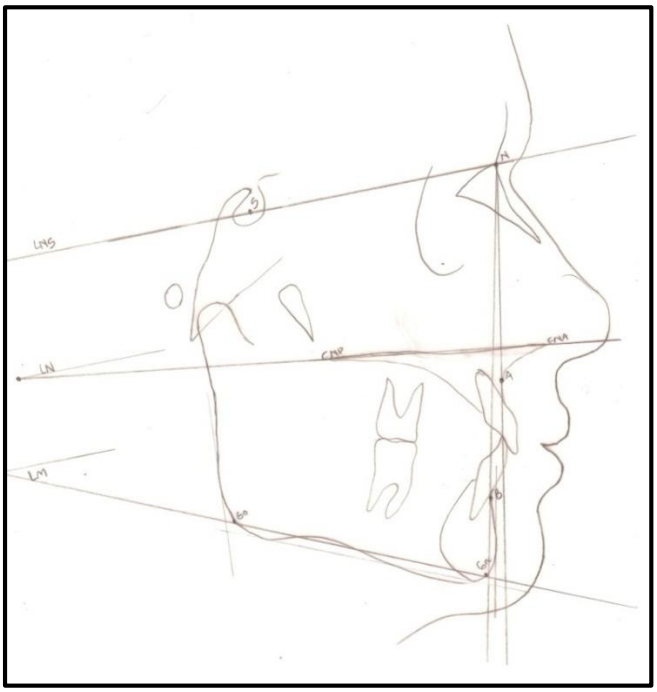
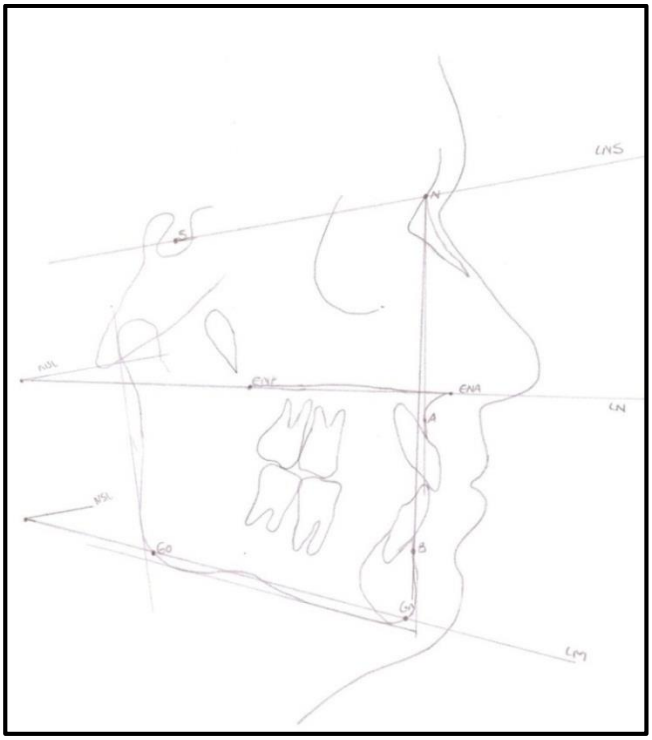


Figura 97 - Cefalometria de Petrovic controle



-SNA: era 81 graus e está 80 graus = PIOROU

-SNB: era 78 graus e continua = IGUAL

-ANB: era 3 graus e está 2 graus = MELHOROU

-ML.NSL medido: era 23,5 graus (mandíbula com base do crânio) e está 25 graus = MELHOROU

-NL.NSL: era 7,5 graus e está 12 graus (maxila com base do crânio) = PIOROU CEFALOMÉTRICAMENTE MAS SE NÃO FOSSE ASSIM NÃO RECUPERARÍAMOS ESPAÇO PARA O DISCO.

T1:

ML.NSL esperado – ML.NSL medido (25)

ML.NSL esperado = 192 – 2(SNB) = 192 – 2 x 78 = 192 – 164 = 36 graus

Então, ML.NSL esperado = 36

T1= 36 – 25

T1 = 11 (rotação mandibular com o crânio distante ao ideal MAS MELHOROU) (era 12,5)

-***T2***:

NL.NSL esperado – NL.NSL medido (12)

NL.NSL esperado = (ML.NSL medido/ 2) -7

NL.NSL esperado = 25/2 – 7 = 12,5 – 7 = 5,5 graus = T2= 5,5 – 12 = 6,5 graus

T2 = 6,5 graus (rotação maxilar com o crânio alterada) = PIOROU (era 2,75)

-***T3***: É o ANB = 2 graus = MELHOROU (era 3)

OBSERVAR: era A1NOB e Categoria 5 e continua

4.1.6.3- Cefalometria Panorograma Simões de Simetria

(Análise baseada em Simões (2003), figuras 29 e 98)

Figura 29 - Cefalometria Panorograma Simões de Simetria inicial

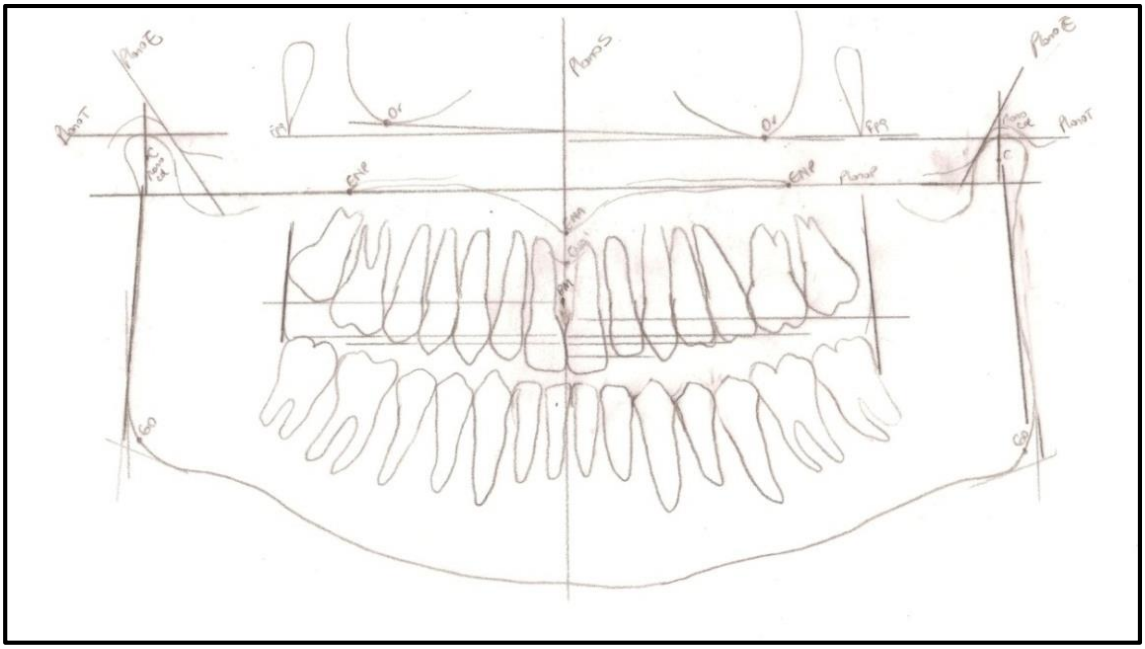
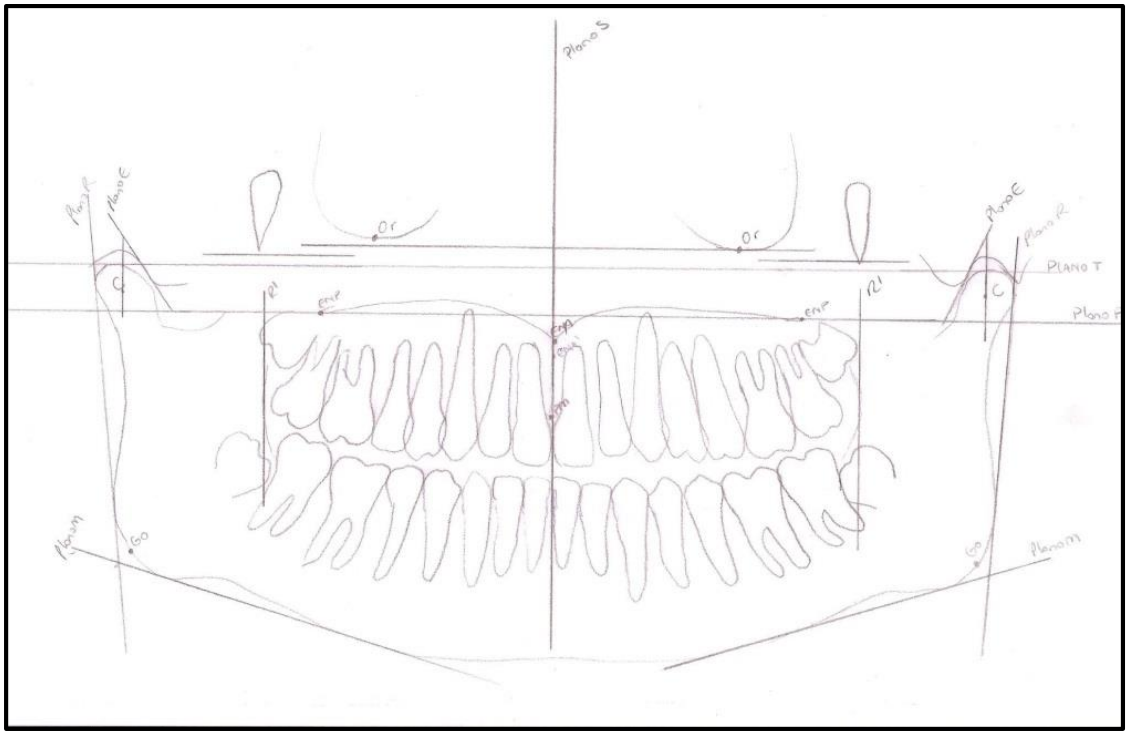


Figura 98 - Cefalometria Panorograma Simões de simetria controle



OBSERVAR:

-Órbita direita era e está mais baixa do que a esquerda (sequela da mastigação esquerda) = IGUAL

-Cabeça da mandíbula esquerda era e está maior do que a direita, mas a desproporção é menor (sequela da mastigação esquerda) = IGUAL

-Ramo direito era e segue mais largo que o esquerdo (sequela da mastigação esquerda) = IGUAL

-Paciente não estava em oclusão, mas com objeto interposto a linha média inferior ainda ficava à esquerda se comparando com a superior e agora estão coincidentes = MELHOROU

-Septo nasal estava com desvio para a esquerda (narina esquerda menor) e ainda está, mas menos = MELHOROU

-Ângulos das eminências: direito era e continua menor do que o esquerdo (sequela da mastigação esquerda) = IGUAL

-Espaço articular direito era maior do que o esquerdo e agora estão iguais = MELHOROU

-Fossa pterigomaxilar direita era e continua mais alta e larga do que a esquerda (sequela da mastigação esquerda) = IGUAL

-Ponto PM era levemente para a direita em relação ao 11 e ao 21 = desvio de linha média superior e agora está centrado = MELHOROU

4.1.6.4- Cefalometria de Rocabado

(Marega, D. (2011), figuras 30 e 99)

Figura 30 - Cefalometria de Rocabado inicial

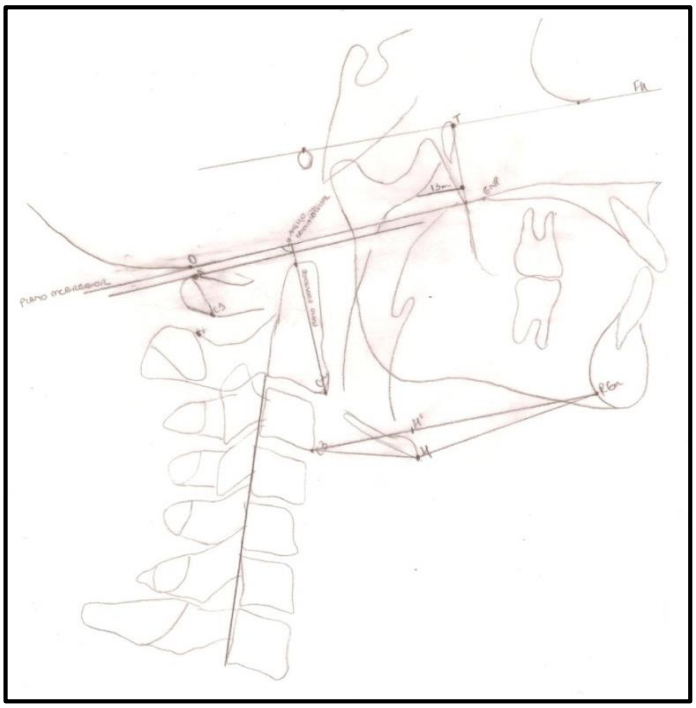
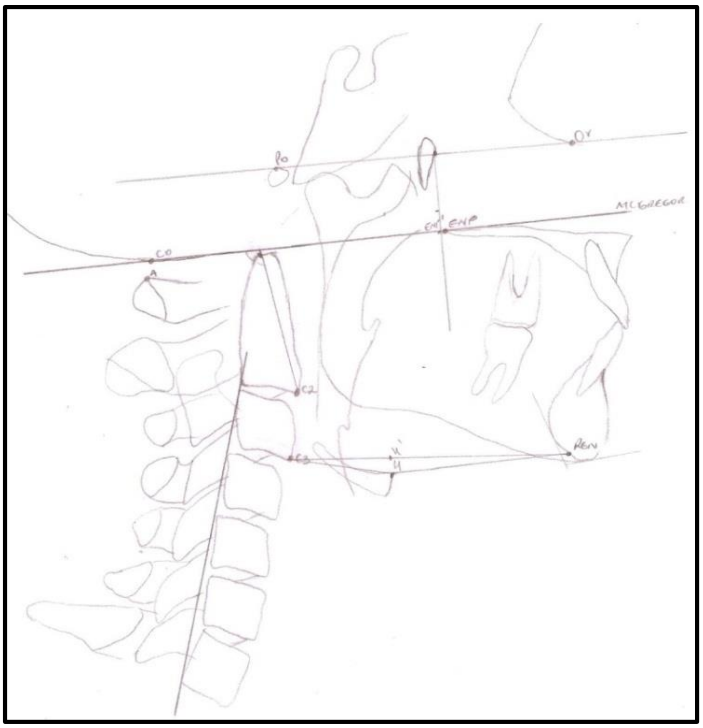


Figura 99 - Cefalometria de Rocabado controle



-ÂNGULO CRÂNIO-CERVICAL: era 89 graus e está 97 graus (menor que 96 graus é rotação posterior do crânio exagerada = lordose patológica que tende a provocar diminuição do espaço suboccipital que é fator de compressão mecânica neuropática, ocasionando algias craniofaciais. Tensão do hióide associada à ptose lingual (língua baixa) e alteração do padrão de deglutição. Forças que impedem avanço mandibular associadas à classe II e rotação posterior mandibular. Contatos oclusais mais posteriores (na cinesiografia agora mostra mais anteriores). É fator recidivante. = MELHOROU (como era fazia força de tração mandibular, dificultando crescimento mandibular).

-DISTÂNCIA ENTRE A BASE DO OCCIPITAL E ARCO POSTERIOR DO ATLAS: era 2,5mm e agora é 5mm = se menor do que 4mm é compressão mecânica suboccipital, encurtamento do ligamento da nuca. Surgimento de fatores irritativos do segmento C2 e C3, associados à síndrome crâniofacial tais como zumbidos no ouvido, desequilíbrio postural, ardor e pressão retrocular e dor crâniomandibular. Sintomas óticos agora sumiram, também pela descompressão na zona retrodiscal = MELHOROU

-POSIÇÃO DO HIÓIDE: H era e continua abaixo da linha = triângulo positivo, ptose lingual. (Hióide está entre C3 e C4, o que é normal = IGUAL

-LINHA C2 – C7: era e continua boa curvatura da cervical = IGUAL

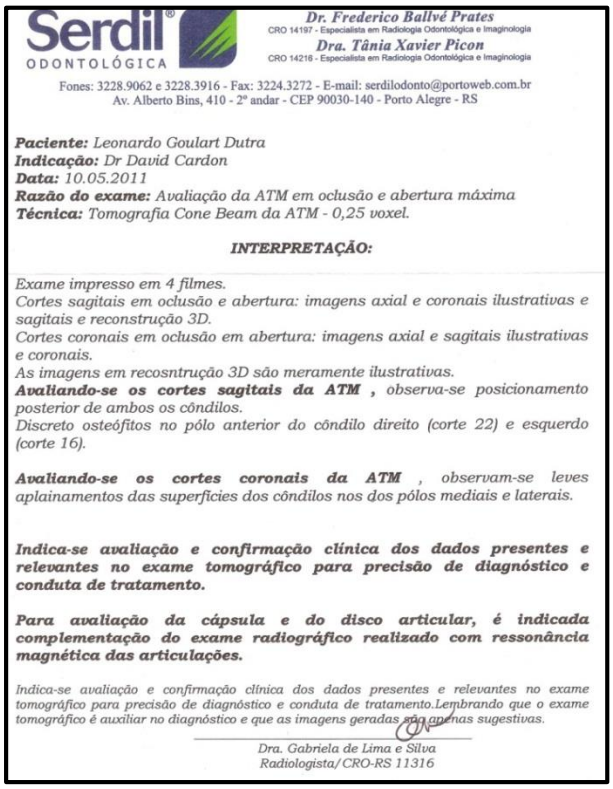
-VIAS AÉREAS: era 13mm e está 15mm = não tem adenóides hipertróficas = MELHOROU

OBSERVAR:

- Rotação posterior de cabeça dá hiperatividade do esternocleidomastóideo e do trapézio (tinha na eletromiografia e melhorou). O digástrico interfere na posição do hióide e assim, da mandíbula (também se constatou na eletromiografia). A hiperatividade dos digástricos causa sensibilidade dos músculos mastigatórios (também constatado neste caso).

4.1.7- Tomografia Cone Beam das ATMs (inicial em maio de 2011 e controle em março de 2012)

Figura 31 - Laudo Tomografia Cone Beam inicial



Serdil® ODONTOLÓGICA

Dr. Frederico Ballvé Prates
CRO 14197 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia
Dra. Tânia Xavier Picon
CRO 14216 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia

Fones: 3228.9062 e 3228.3916 - Fax: 3224.3272 - E-mail: serdilodonto@portoweb.com.br
Av. Alberto Bins, 410 - 2º andar - CEP 90030-140 - Porto Alegre - RS

Paciente: Leonardo Goulart Dutra
Indicação: Dr David Cardon
Data: 10.05.2011
Razão do exame: Avaliação da ATM em oclusão e abertura máxima
Técnica: Tomografia Cone Beam da ATM - 0,25 voxel.

INTERPRETAÇÃO:

Exame impresso em 4 filmes.
Cortes sagitais em oclusão e abertura: imagens axial e coronais ilustrativas e sagitais e reconstrução 3D.
Cortes coronais em oclusão em abertura: imagens axial e sagitais ilustrativas e coronais.
As imagens em recosntrução 3D são meramente ilustrativas.
Avaliando-se os cortes sagitais da ATM , observa-se posicionamento posterior de ambos os côndilos.
Discreto osteófitos no pólo anterior do côndilo direito (corte 22) e esquerdo (corte 16).

Avaliando-se os cortes coronais da ATM , observam-se leves aplainamentos das superfícies dos côndilos nos dos pólos mediais e laterais.

Indica-se avaliação e confirmação clínica dos dados presentes e relevantes no exame tomográfico para precisão de diagnóstico e conduta de tratamento.

Para avaliação da cápsula e do disco articular, é indicada complementação do exame radiográfico realizado com ressonância magnética das articulações.

Indica-se avaliação e confirmação clínica dos dados presentes e relevantes no exame tomográfico para precisão de diagnóstico e conduta de tratamento.Lembrando que o exame tomográfico é auxiliar no diagnóstico e que as imagens geradas são apenas sugestivas.

Dra. Gabriela de Lima e Silva
Radiologista/ CRO-RS 11316

Figura 100 - Laudo Tomografia Cone Beam controle

Serdil® ODONTOLÓGICA

Dr. Frederico Ballvé Prates
CRO 14197 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia
Dra. Tânia Xavier Picon
CRO 14216 - Especialista em Radiologia Odontológica e Imaginologia

Fones: 3228.9062 e 3228.3916 - Fax: 3224.3272 - E-mail: serdilodonto@portoweb.com.br
Av. Alberto Bins, 410 - 2º andar - CEP 90030-140 - Porto Alegre - RS

Paciente: Leonardo Goulart Dutra
Indicação: Sobracom
Data: 29.03.2012
Razão do exame: Avaliação da ATM em oclusão e abertura
Técnica: Tomografia Cone Beam da ATM - 0,25 voxel.

INTERPRETAÇÃO:

Exame impresso em 4 filmes.
Cortes sagitais em oclusão e abertura: cortes sagitais e imagens axial e coronais ilustrativas.
Cortes coronais em oclusão e abertura: cortes coronais e imagens axial e sagitais ilustrativas.

Avaliando-se os cortes sagitais e coronais da ATM do lado direito em oclusão e abertura, observa-se posicionamento posterior do côndilo direito.
Discreto osteófito no pólo anterior.
Discreto aplainamento dos pólos medial e lateral
Aplainamento do pólo posterior.
Espaço do disco articular preservado.

Avaliando-se os cortes sagitais e coronais da ATM do lado esquerdo em oclusão e abertura, observa-se posicionamento anterior do côndilo esquerdo.
Angulação anterior do côndilo esquerdo.
Discreto osteófito no pólo anterior.
Discreto aplainamento dos pólos medial e lateral
Aplainamento do pólo posterior.
Espaço do disco articular preservado.

Para avaliação da cápsula e do disco articular, bem como dos tecidos moles da região, é indicada complementação do exame radiográfico realizado com ressonância magnética das articulações.

Indica-se avaliação e confirmação clínica dos dados presentes e relevantes no exame tomográfico para precisão de diagnóstico e conduta de tratamento, lembrando que todo exame radiográfico é auxiliar no diagnóstico e de que as imagens geradas são apenas sugestivas.

Dra. Gabriela de Lima e Silva
Radiologista/ CRO-RS 11316

4.1.7.1- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Coronal

Figura 32 - Tomografia modo ATM boca fechada corte coronal inicial

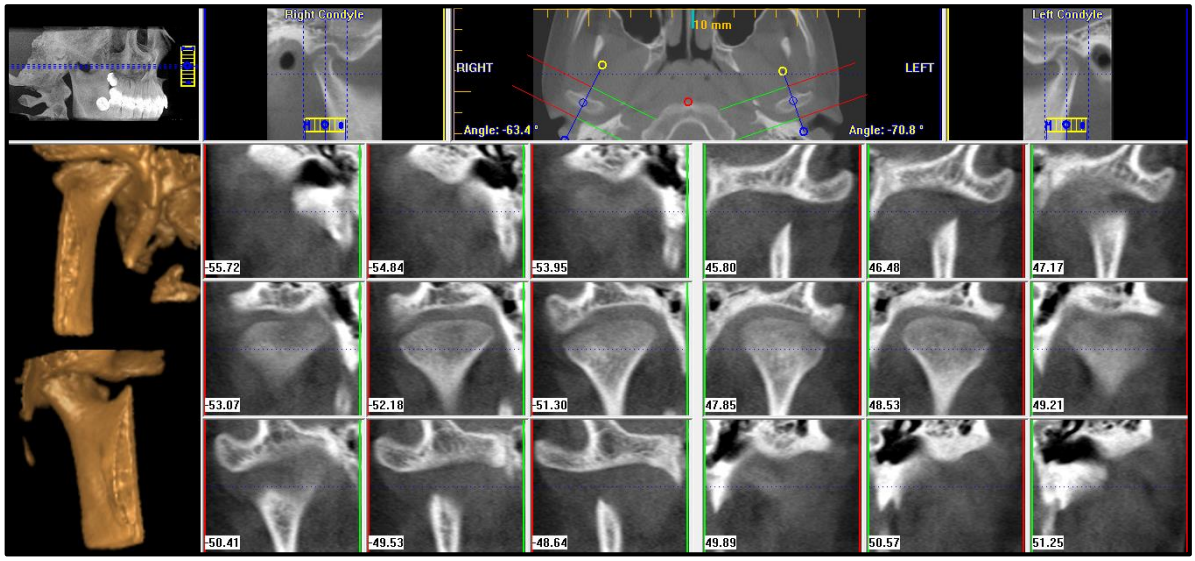
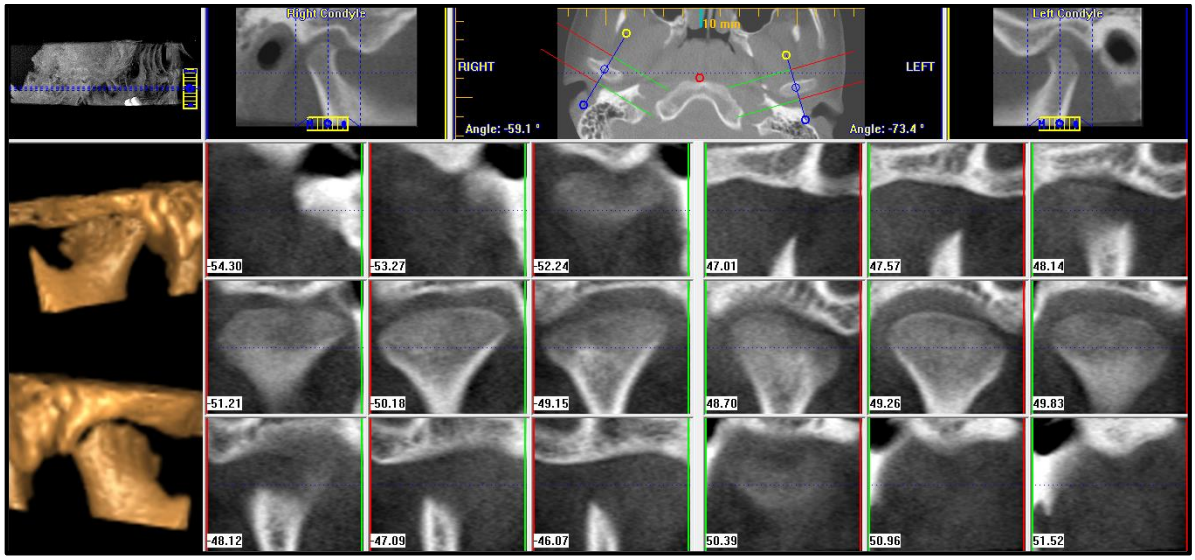


Figura 101 - Tomografia modo ATM boca fechada corte coronal controle



4.1.7.2- Tomografia Modo ATM Boca Fechada, Corte Sagital

Figura 33 - Tomografia modo ATM boca fechada corte sagital inicial

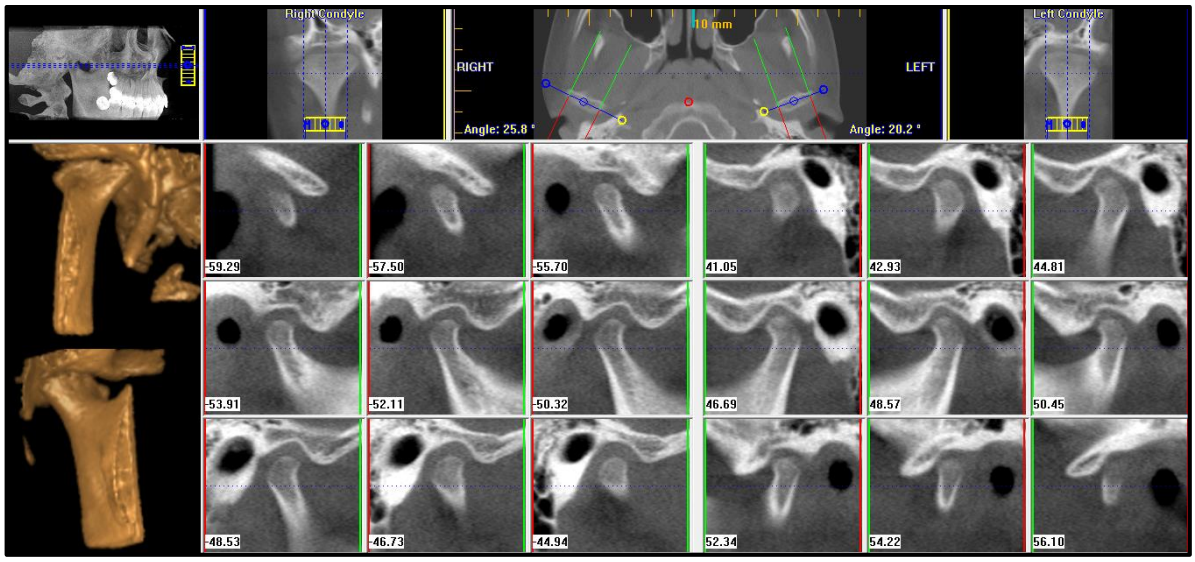
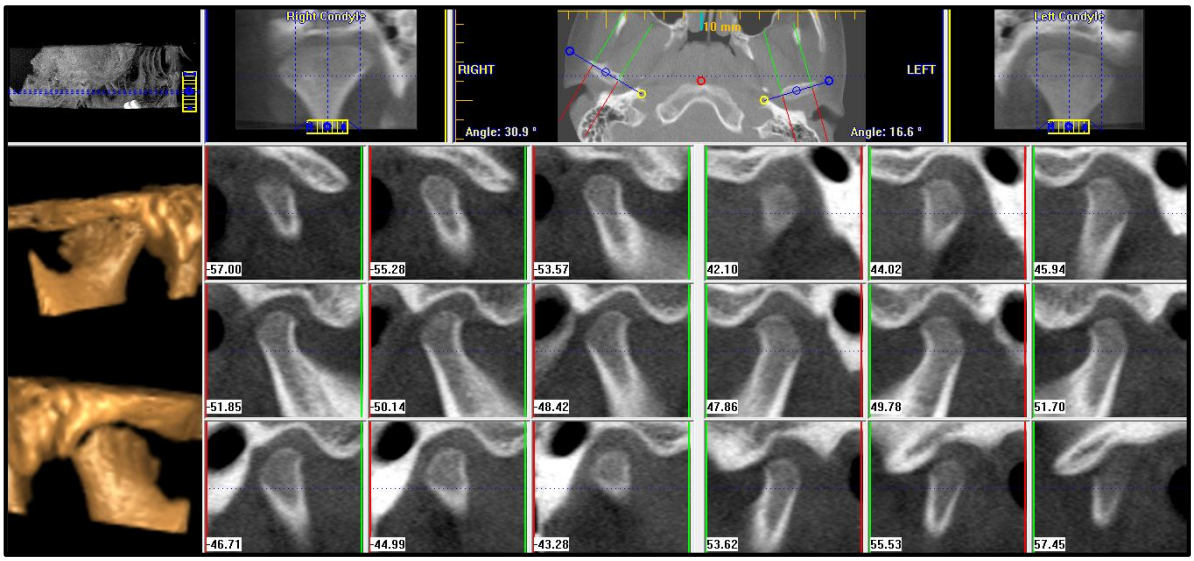
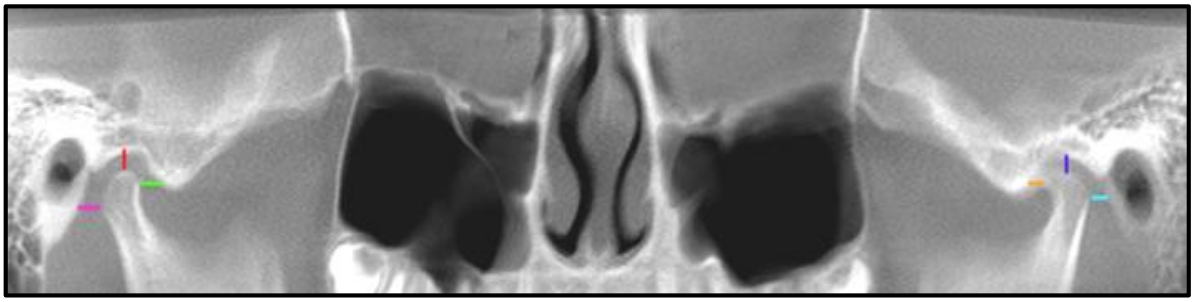


Figura 102 - Tomografia modo ATM boca fechada corte sagital controle



4.1.7.3 - Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Fechada com Espaços Articulares Medidos

Figura 34 - Tomografia modo ATM panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos inicial



Superior direito: 3,25mm

Superior esquerdo: 2,75mm

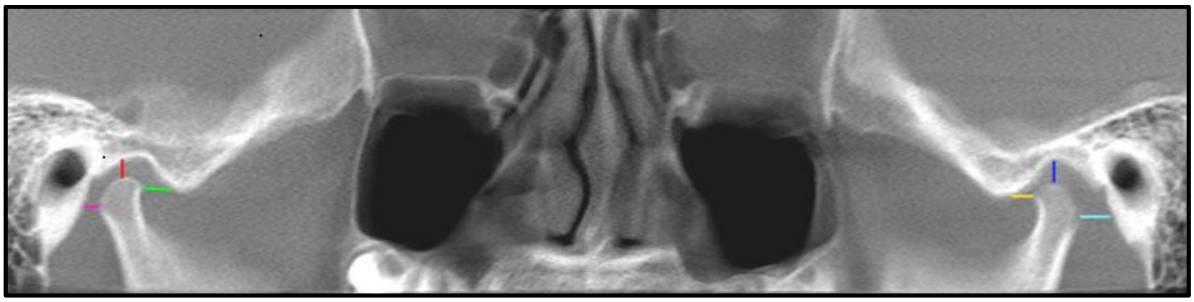
Posterior direito: 3,5mm

Posterior esquerdo: 2,25mm

Anterior direito: 2,75mm

Anterior esquerdo: 3,00mm

Figura 103 - Tomografia modo ATM panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos controle



Superior direito: 3,00mm

Superior esquerdo: 4,5mm

Posterior direito: 2,5mm

Posterior esquerdo: 4,5mm

Anterior direito: 3,75mm

Anterior esquerdo: 3,00mm

OBSERVAR NA CONE BEAM INICIAL e CONTROLE BOCA FECHADA:

(Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008), figuras 32, 33, 34, 101, 102 e 103):

- Recuperação no espaço articular no lado esquerdo, onde o paciente tinha hipoacusia.

- Em alterações de estruturas ósseas observar melhora nas alterações de forma (cortical).

- Nas alterações na superfície como depressão na cabeça esquerda em sua face lateral houve melhora.

- As facetas nas faces anterior, superior e posterior da cabeça da mandíbula, bem como osteófitos na região anterior em ambas as cabeças seguem iguais, o que é perfeitamente aceitável levando-se em consideração que são apenas 10 meses de tratamento (pouco tempo para remodelação óssea).

-Cabeça esquerda que era mais próxima do meato acústico do que a direita, considerando o corte no centro destas (corte sagital) e agora não mais;

-Cabeça esquerda com inclinação para anterior em relação ao ramo aumentada se comparada com a direita e a direita imagem sugerindo osteófito (corte sagital) e assim seguem;

-Imagem panorâmica feita bem no centro das cabeças (corte sagital) e repetiu-se a mesma imagem, demonstrando grande aumento nos espaços articulares.

4.1.7.4– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Coronal

Figura 35 - Tomografia modo ATM panorâmica boca fechada com espaços articulares medidos inicial

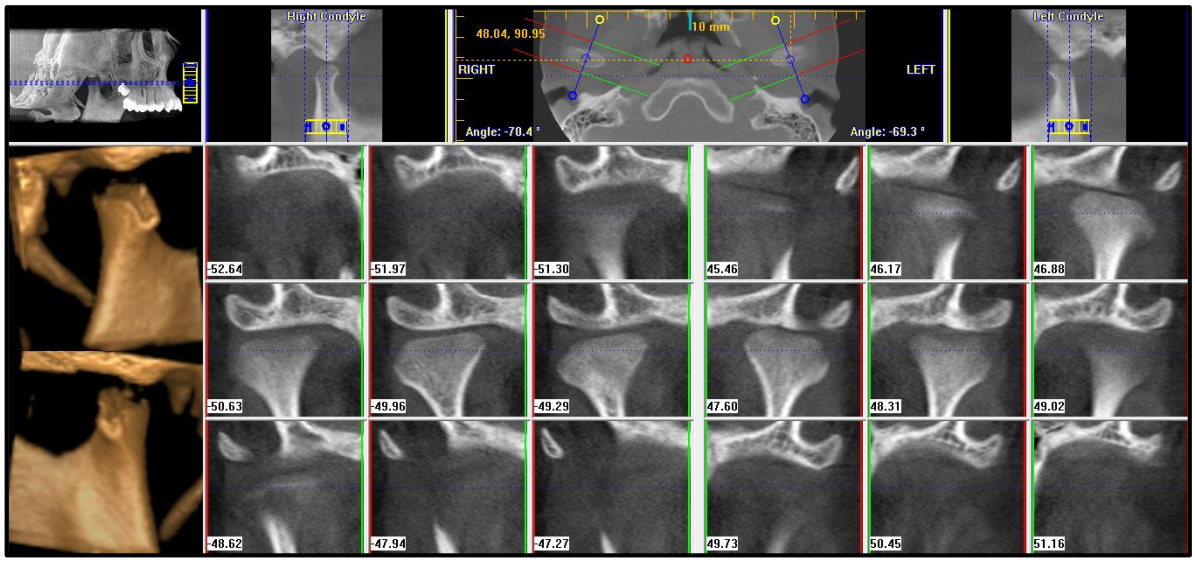
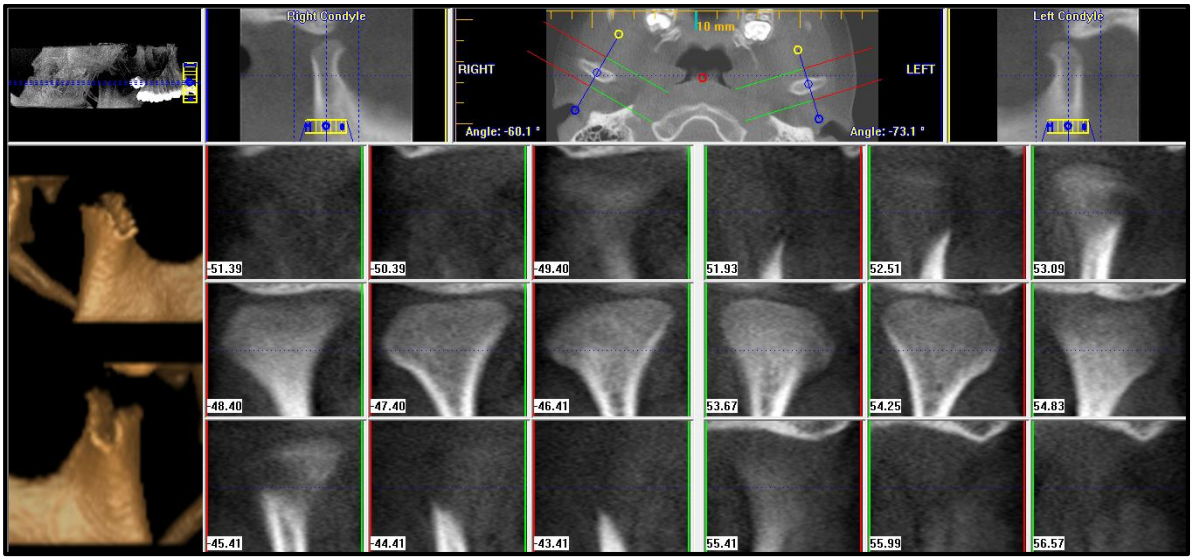


Figura 104 - Tomografia modo ATM boca aberta corte coronal controle



4.1.7.5– Tomografia Modo ATM Boca Aberta, Corte Sagital

Figura 36 - Tomografia modo ATM boca aberta corte sagital inicial

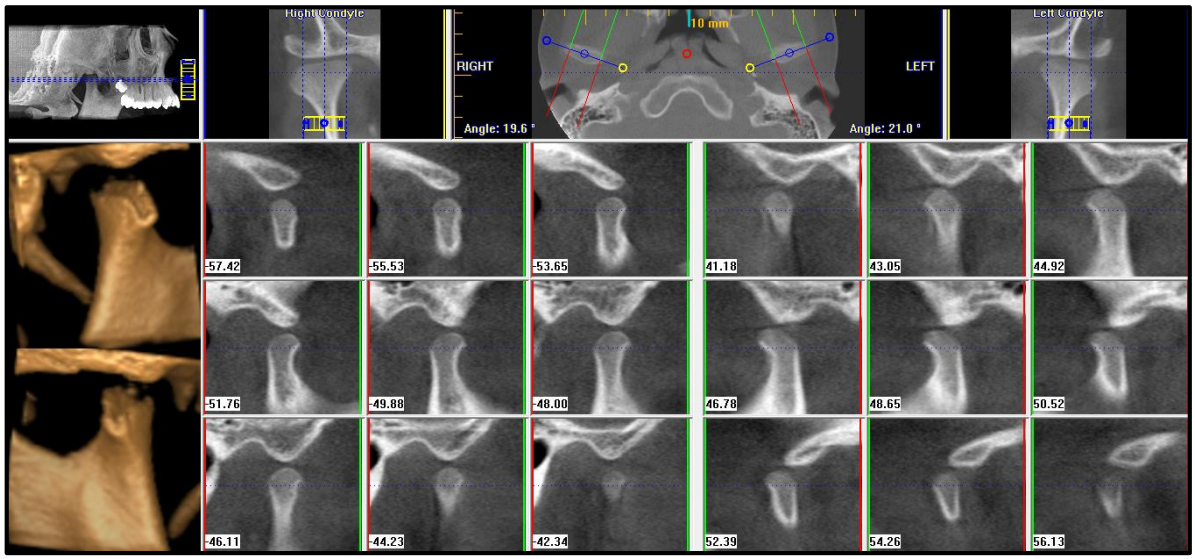
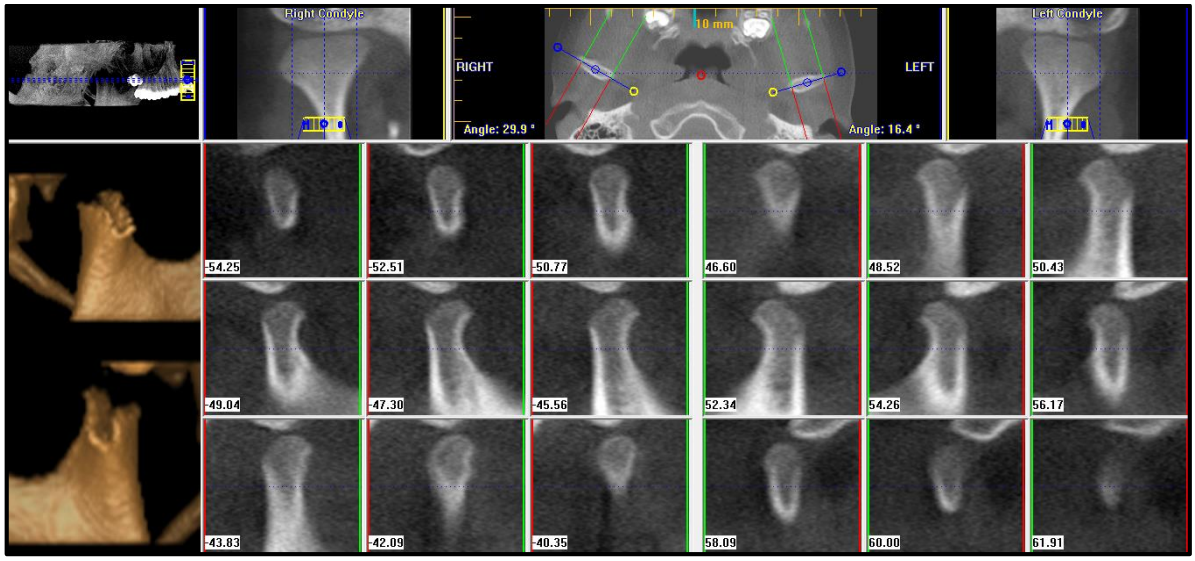


Figura 105 - Tomografia modo ATM boca aberta corte sagital controle



4.1.7.6- Tomografia Modo ATM Panorâmica Boca Aberta

Figura 37 - Tomografia modo ATM panorâmica boca aberta inicial

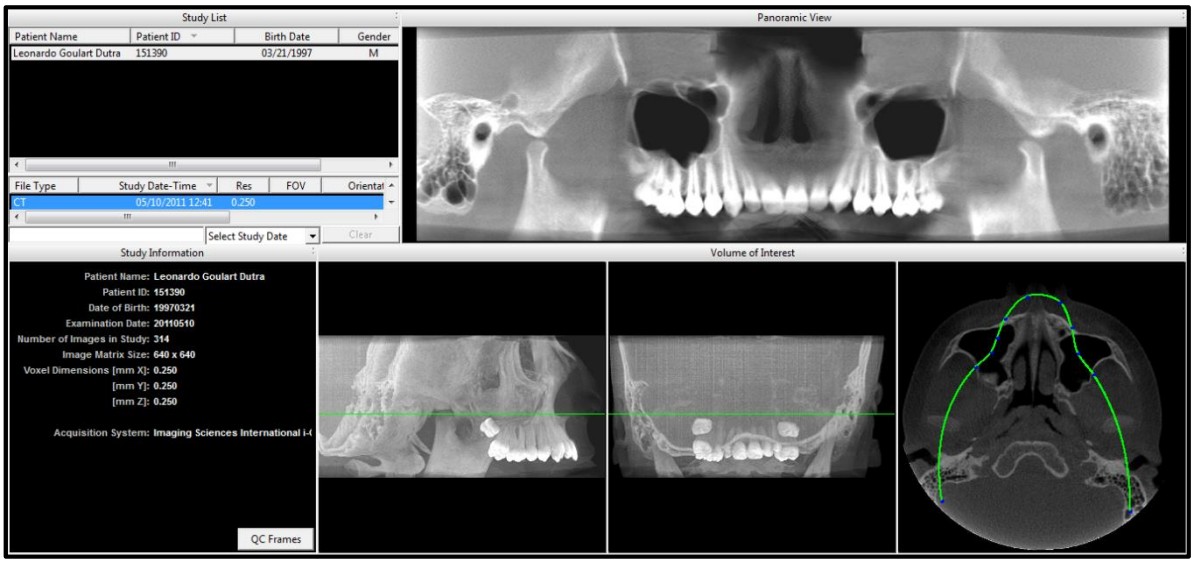


Figura 106 - Tomografia modo ATM panorâmica boca aberta controle

OBSERVAR NA CONE BEAM INICIAL E CONTROLE BOCA ABERTA

(Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008), figuras 35, 36, 37, 104, 105, 106):

-Espaço articular esquerdo diminuído em relação ao direito (cortes sagital e coronal), agora está simétrico;

-Cortical das cabeças na face superior menos densa de que o normal, já com comprometimento/desgaste (cortes sagital e coronal) já apresentando melhora;

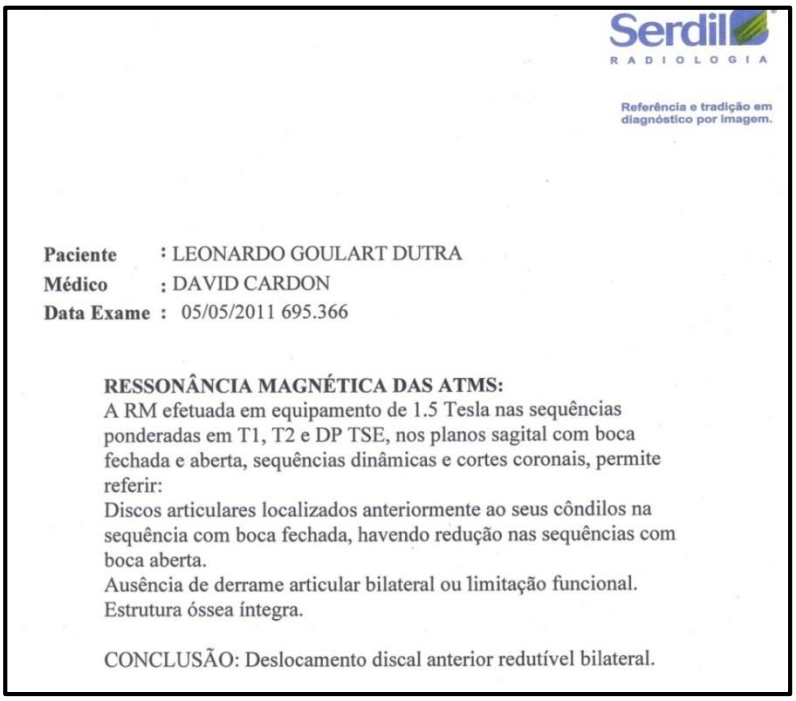
-Desgaste/erosão aumentados na face lateral da cabeça esquerda (corte coronal) já apresentando melhora;

-Cabeça esquerda com inclinação para anterior em relação ao ramo aumentada se comparada com a direita (sugere que paciente pelo lado esquerdo seja hiperlasso mas não é) e a direita imagem sugerindo osteófito (corte sagital) e assim segue;

-Imagem panorâmica feita bem no centro das cabeças (corte sagital) e agora segue igual.

4.1.8- Ressonância Magnética DAS ATMs (inicial em maio de 2011 e controle em abril de 2012)

Figura 38 - Laudo ressonância inicial



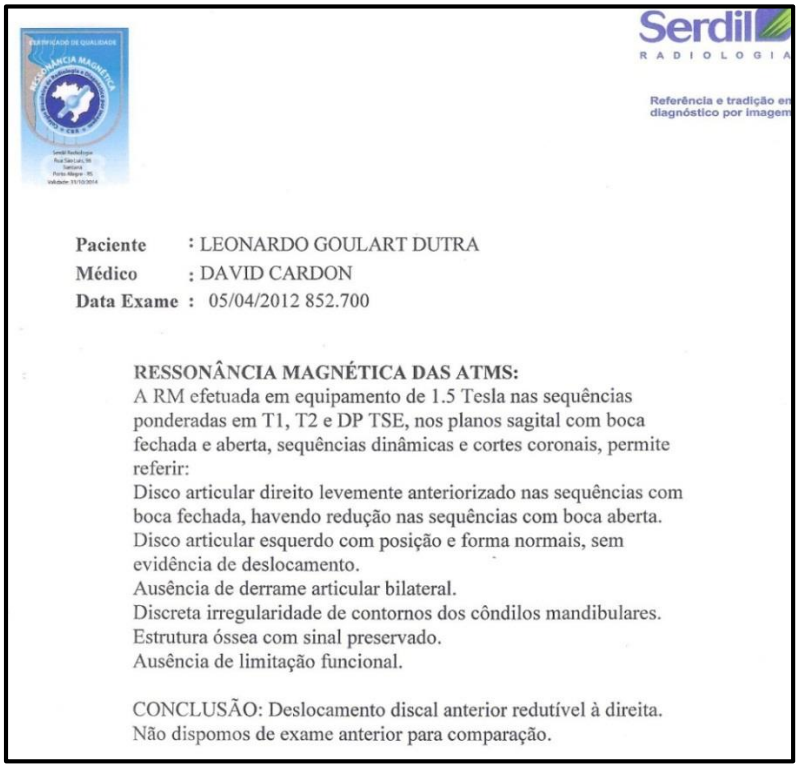
Serdil
RADIOLOGIA
Referência e tradição em diagnóstico por imagem.

Paciente : LEONARDO GOULART DUTRA
Médico : DAVID CARDON
Data Exame : 05/05/2011 695.366

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS ATMS:
A RM efetuada em equipamento de 1.5 Tesla nas sequências ponderadas em T1, T2 e DP TSE, nos planos sagital com boca fechada e aberta, sequências dinâmicas e cortes coronais, permite referir:
Discos articulares localizados anteriormente ao seus côndilos na sequência com boca fechada, havendo redução nas sequências com boca aberta.
Ausência de derrame articular bilateral ou limitação funcional.
Estrutura óssea íntegra.

CONCLUSÃO: Deslocamento discal anterior redutível bilateral.

Figura 107 - Laudo ressonância controle



Serdil
RADIOLOGIA
Referência e tradição em diagnóstico por imagem

Paciente : LEONARDO GOULART DUTRA
Médico : DAVID CARDON
Data Exame : 05/04/2012 852.700

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS ATMS:
A RM efetuada em equipamento de 1.5 Tesla nas sequências ponderadas em T1, T2 e DP TSE, nos planos sagital com boca fechada e aberta, sequências dinâmicas e cortes coronais, permite referir:
Disco articular direito levemente anteriorizado nas sequências com boca fechada, havendo redução nas sequências com boca aberta.
Disco articular esquerdo com posição e forma normais, sem evidência de deslocamento.
Ausência de derrame articular bilateral.
Discreta irregularidade de contornos dos côndilos mandibulares.
Estrutura óssea com sinal preservado.
Ausência de limitação funcional.

CONCLUSÃO: Deslocamento discal anterior redutível à direita.
Não dispomos de exame anterior para comparação.

4.1.8.1- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Direito T1

Figura 39 - Ressonância boca fechada corte frontal lado direito inicial

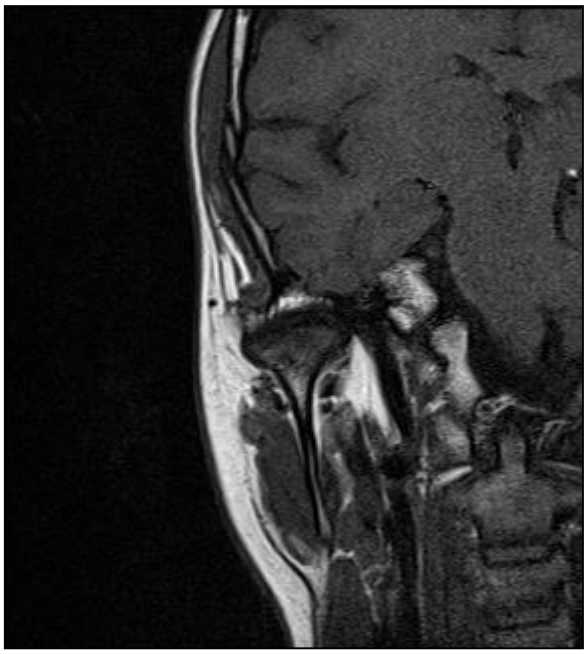
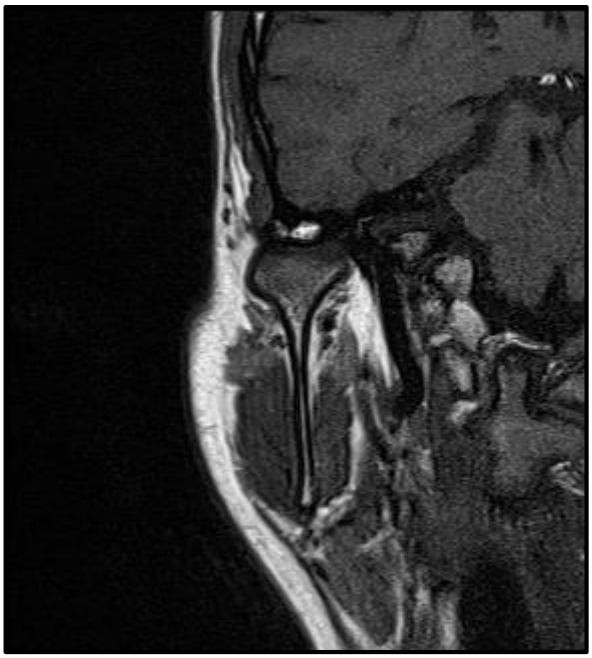


Figura 108 - Ressonância boca fechada corte frontal lado direito controle



4.1.8.2- Ressonância Boca Fechada Corte Frontal Lado Esquerdo T1

Figura 40 - Ressonância boca fechada corte frontal lado esquerdo inicial

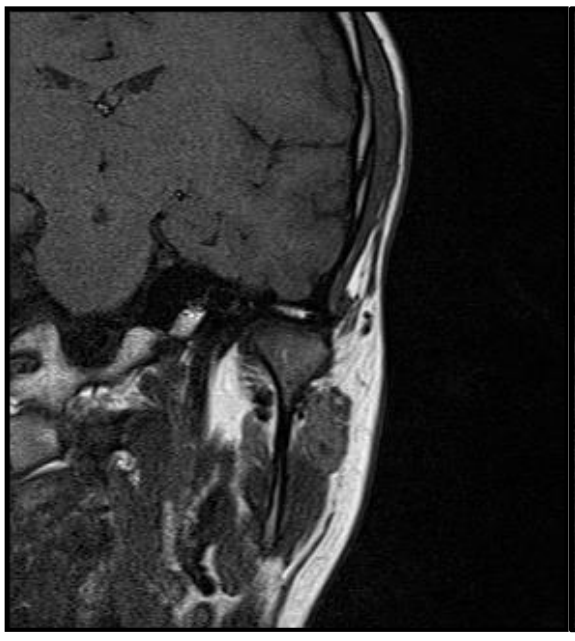
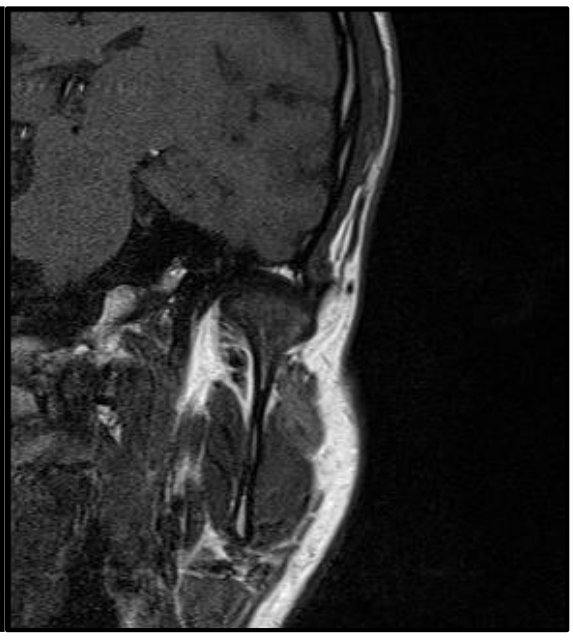


Figura 109 - Ressonância boca fechada corte frontal lado esquerdo controle



4.1.8.3- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Esquerdo

Figura 41 - Ressonância boca fechada corte sagital esquerdo inicial

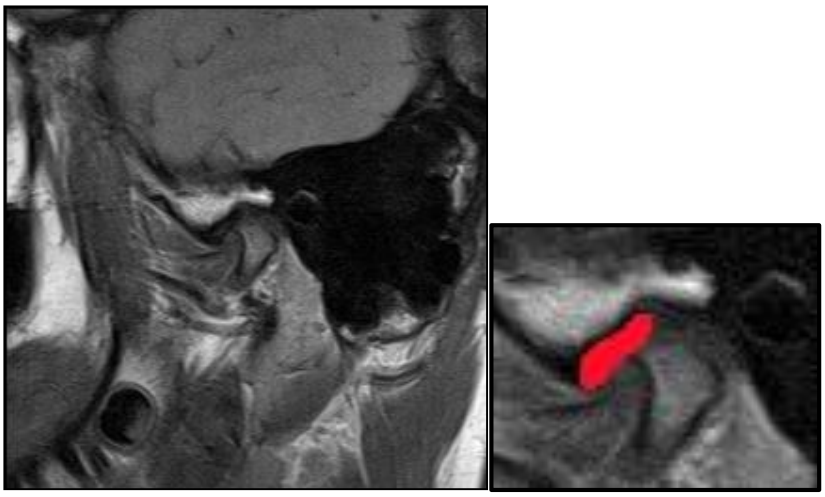
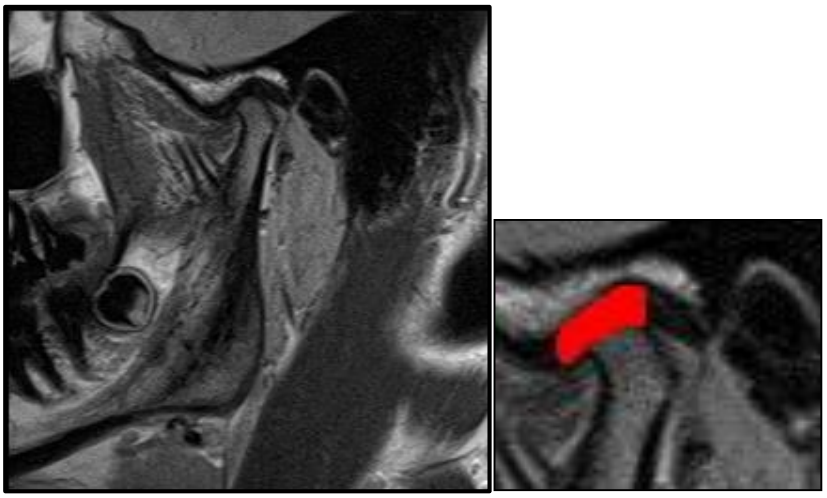


Figura 110 - Ressonância boca fechada corte sagital esquerdo controle



4.1.8.4- Ressonância Boca Fechada Corte Sagital Direito

Figura 42 - Ressonância boca fechada corte sagital direito inicial

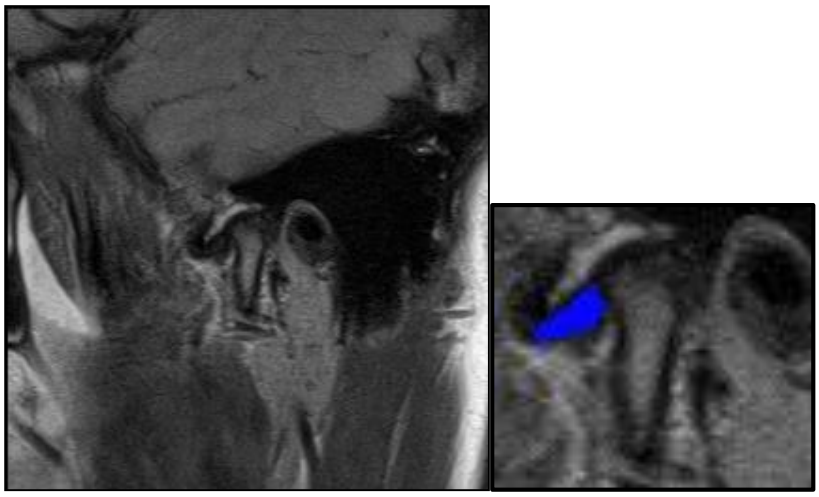
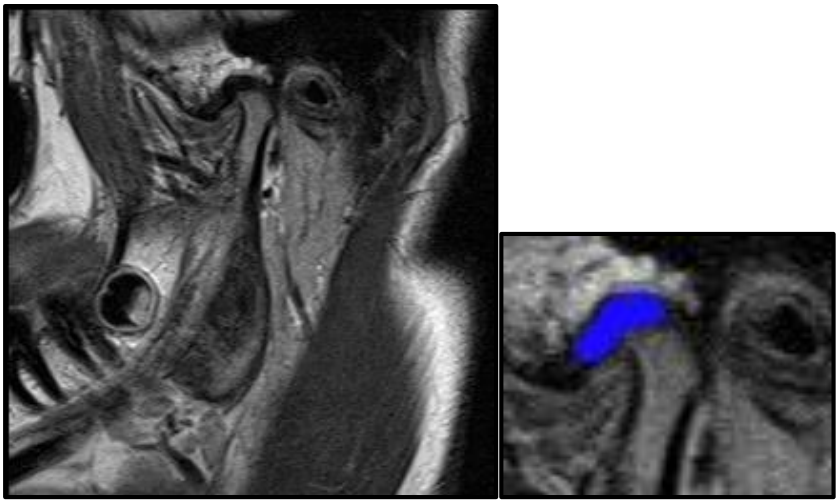


Figura 111 - Ressonância boca fechada corte sagital direito controle



4.1.8.5- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Esquerdo

Figura 43 - Ressonância boca aberta corte sagital esquerdo inicial

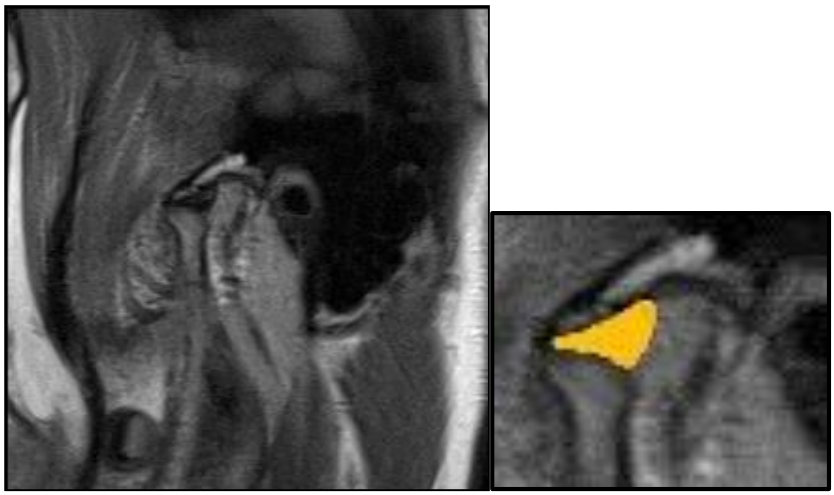
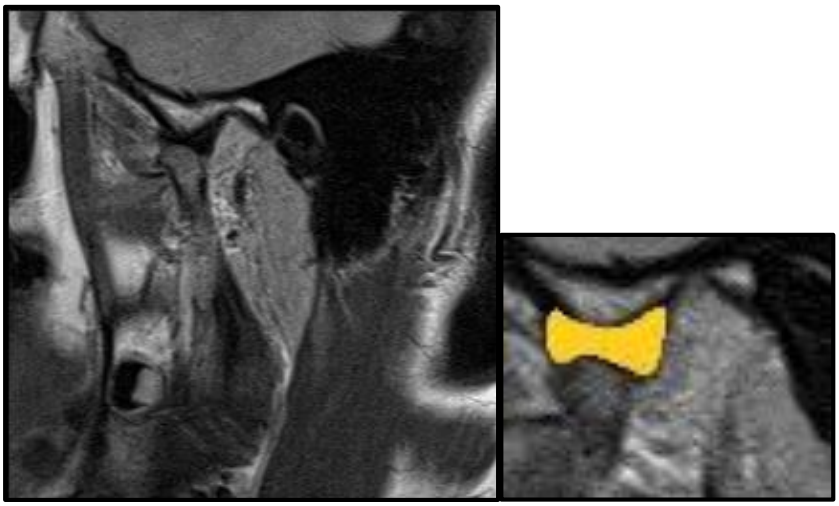


Figura 112 - Ressonância boca aberta corte sagital esquerdo controle



4.1.8.6- Ressonância Boca Aberta Corte Sagital Direito

Figura 44 - Ressonância boca aberta corte sagital direito inicial

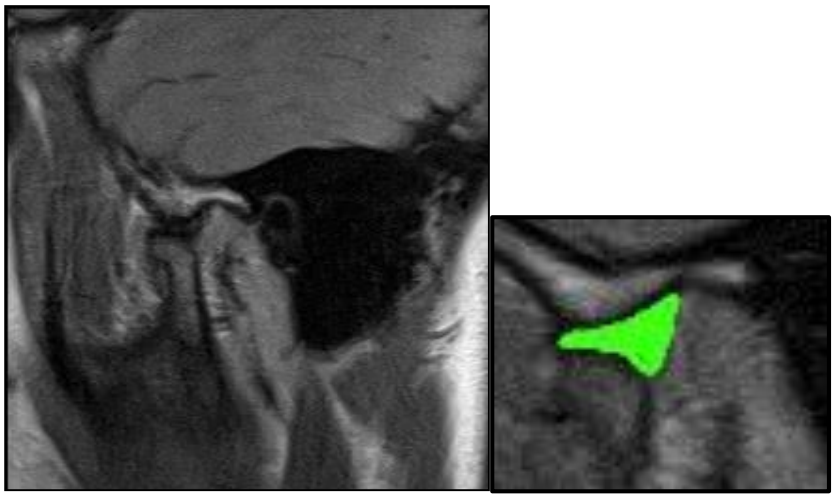
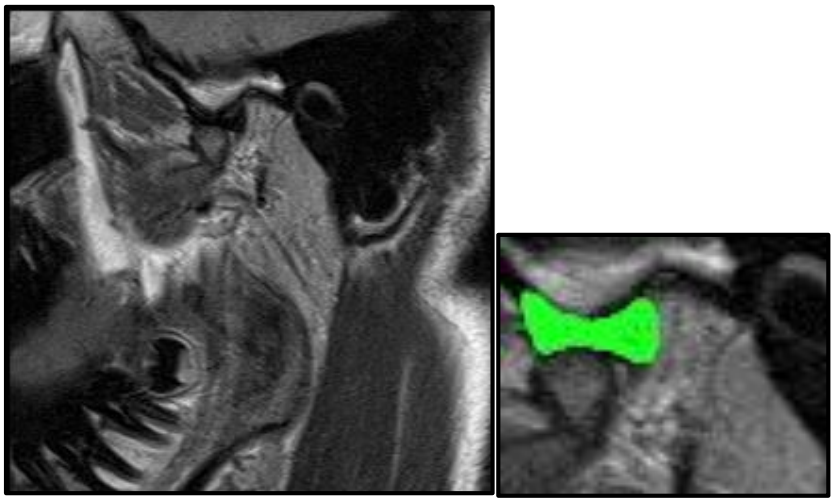


Figura 113 - Ressonância boca aberta corte sagital direito controle



OBSERVAR NA RESSONÂNCIA INICIAL E CONTROLE BOCA FECHADA E ABERTA:

(Análise baseada em Learreta, J.A.; Arellano, J.C.; Yavich, L.G. (2008), figuras 39, 40, 41, 42, 43, 44 e 108, 109, 110, 111, 112, 113):

- Tinha disco deslocado para medial no lado esquerdo e espaço articular esquerdo diminuído (corte frontal, boca fechada) e agora está bem posicionado;

- No corte longitudinal boca fechada, o disco articular da ATM esquerda que era totalmente deslocado para anterior agora está bem posicionado e o da ATM direita que também era totalmente deslocado para anterior agora está muito levemente anteriorizado;

- No corte longitudinal em boca aberta os discos de ambas as ATMs que estavam em correta posição continuam assim, mas com melhor forma.

4.1.9- Cinesiografia (inicial em setembro de 2011 e controle em abril de 2012)

4.1.9.1- Cinesiografia em Abertura e Fechamento 3x

Figura 47 - Cinesiografia inicial abertura e fechamento 3x

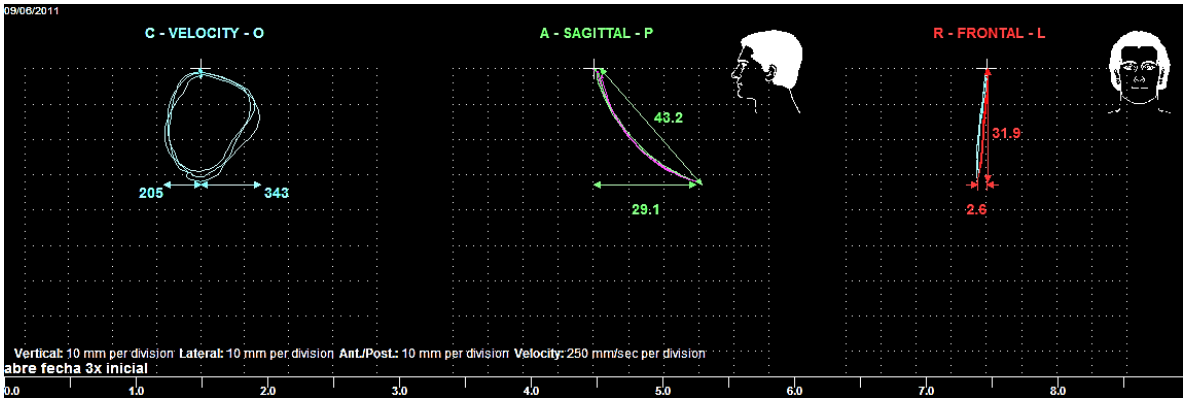
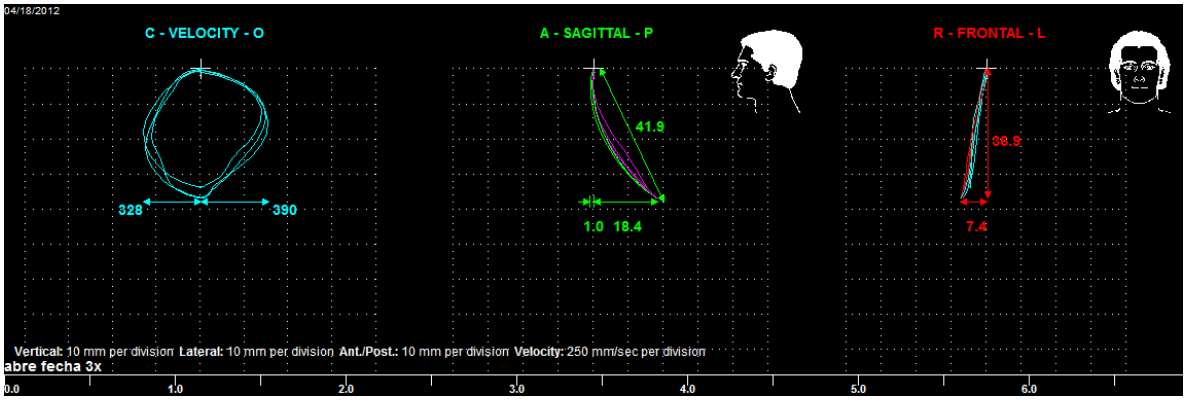


Figura 114 - Cinesiografia controle abertura e fechamento 3x



OBSERVAR NA CINESIOGRAFIA ABERTURA E FECHAMENTO 3X:

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 56 e 114):

- Velocidade: moderado aumento na velocidade de abertura e grande na velocidade de fechamento. A melhora na velocidade significa melhora no sincronismo muscular entre elevadores e abaixadores e melhor coincidência ocluso-muscular. O ideal é de 250 a 450 mm/s, tanto em abertura quanto em fechamento. No paciente aumentou 47 em abertura e 123 em fechamento, ou seja, fechamento era anormal e normalizou e na abertura melhorou o que já estava normal.

-Sagital: no sagital as linhas de abertura e fechamento estão coincidentes e proporção altura/retroposição ficou correspondente a de um paciente sadio. O deslocamento da retroposição deve ser metade da altura. Neste paciente aumentou em 6mm no vertical e diminuiu em 10,6mm a retrusão em abertura. A proporção ideal é de 50% e era de 67% (muita retroposição) e agora é de 44% (mais harmônica).

-Frontal melhora na abertura bucal e aumento do deslocamento mandibular para a direita. O ideal é de 40 a 50mm e ele abria 31,9, agora abre 36,9mm. Aumento do deslocamento mandibular para a direita, o que pode ser pela posição mais anterior da cabeça da mandíbula esquerda na cavidade articular ou pode ocorrer pelo disco articular direito ainda ter levíssima anteriorização.

4.1.9.2 - Cinesiografia Mastigação Amêndoa Lado Direito

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 57 e 115): Em 20 segundos no lado direito mastigava 16x e ficou 22 vezes; mastigava mais em posterior e agora mais para frente (provavelmente pela mudança na postura da cabeça), quando mastigava no lado direito invadia um pouco o esquerdo e agora está só no direito.

Figura 48 - Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado direito

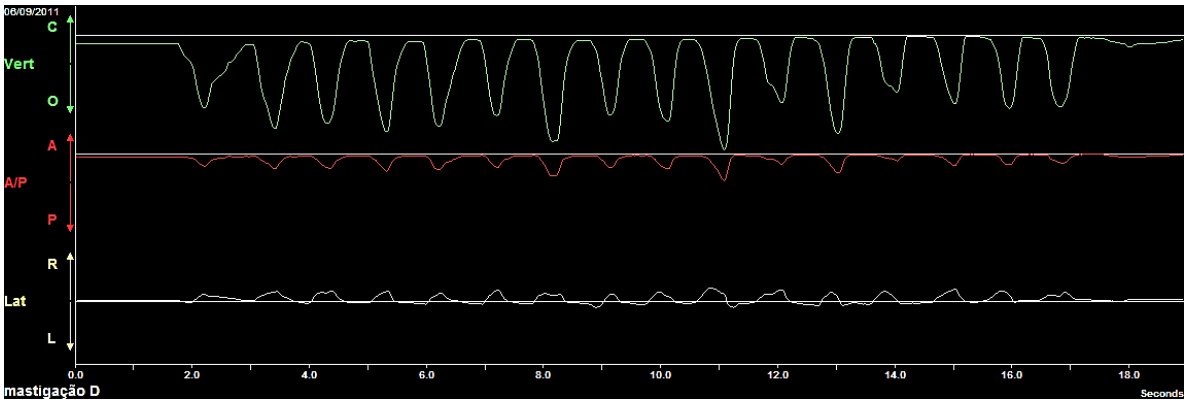
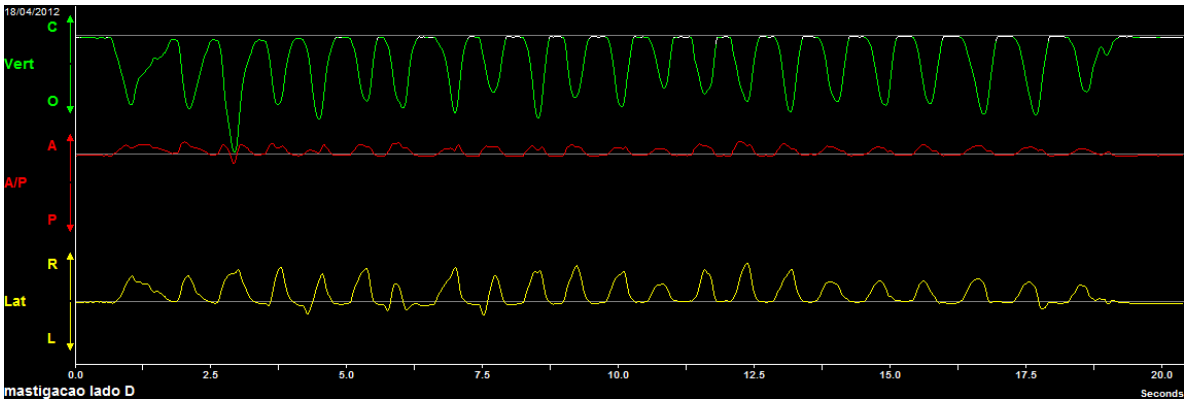


Figura 115 - Cinesiografia controle mastigação amêndoa lado direito



4.1.9.3- Cinesiografia Mastigação Amêndoa Lado Esquerdo

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 58 e 116):

Em 20 segundos no lado esquerdo mastigava 21x e ficou 22 vezes; mastigava mais em posterior e agora mais para frente (provavelmente pela mudança na postura da cabeça), quando mastiga no lado esquerdo agora invade um pouco o direito.

Figura 49 - Cinesiografia inicial mastigação amêndoa lado esquerdo

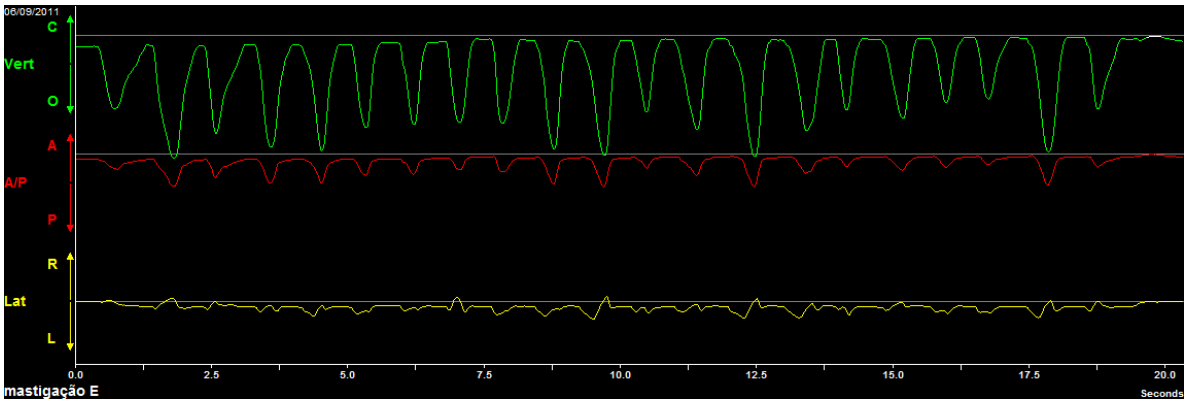
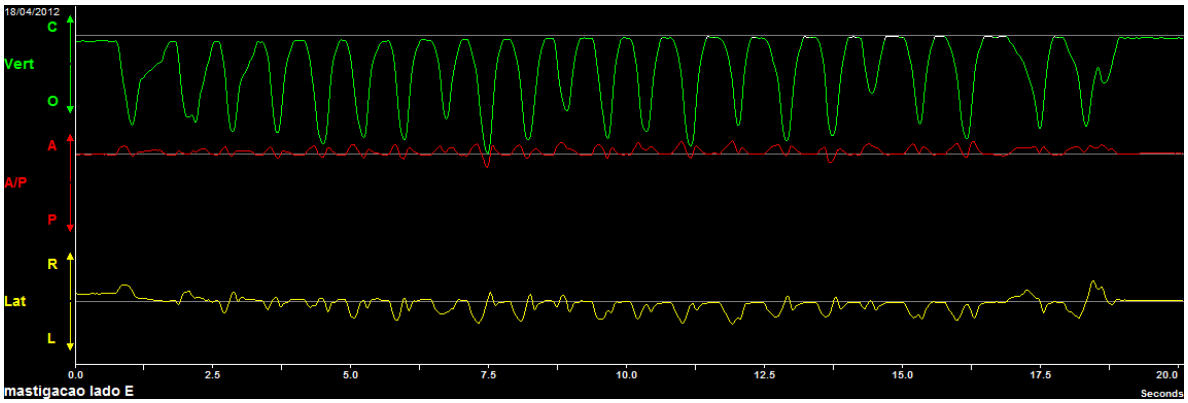


Figura 116 - Cinesiografia controle mastigação amêndoa lado esquerdo



4.1.10- Eletromiografia (inicial em setembro de 2011 e controle em abril 2012):

OBSERVAÇÕES SOBRE O IDEAL: Análise baseada em Learreta et al. (2004):

-Na figura de leitura da eletromiografia (ferramenta confiável para diagnóstico e avaliação de tratamento), aparecem na ordem músculos direito e esquerdo respectivamente. Os músculos temporais-anteriores aparecem em vermelho, masséteres em verde, trapézios superiores em lilás e digástricos anteriores em azul.

-Aparelhos atuam modificando tônus neuromuscular que modela crescimento ósseo;

-Problema no ouvido pode ser por interferência na oclusão e então espasmo muscular do músculo tensor do tímpano;

-Hiperatividade do temporal anterior pode ser por deslocamento superior-posterior da cabeça da mandíbula, sobremordida, anteriorização da cabeça, e, a alteração do temporal anterior contrai o trapézio superior do mesmo lado;

-Hiperatividade do digástrico anterior pode ser por anteriorização de cabeça, entre outros. Quando há anteriorização geralmente digástrico trabalha no fechamento. O digástrico distaliza e abaixa a mandíbula;

-Equilíbrio bilateral é mais indicativo de função normal que microvoltz. Para ter equilíbrio os contatos dentários devem estar de acordo com as trajetórias musculares de fechamento, ou teremos desarmonia dentomuscular;

-O trapézio deve ficar quieto o tempo todo, é musculo sustentador de cabeça. Fibras do trapézio superior elevam o ombro, inclinam a cabeça e o pescoço para o lado que se contraem;

-O digástrico deve aparecer só na abertura e deglutição;

-Pra não considerar desequilíbrio é aceito uma diferença de 15% entre os lados no mesmo músculo;

-Simões afirma que postura de cabeça, pescoço, ATM, língua e mandíbula são mantidas pela tonicidade dos músculos cervicais, elevadores, supra e infrahióideos e pterigoideos laterais. Posição de cabeça está conectada à posição de mandíbula modificando ritmo e força mastigatória.

4.1.10.1- Eletromiografia Inicial Repouso sem SN11 e Repouso sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau

Figura 51 - Eletromiografia inicial repouso sem SN11

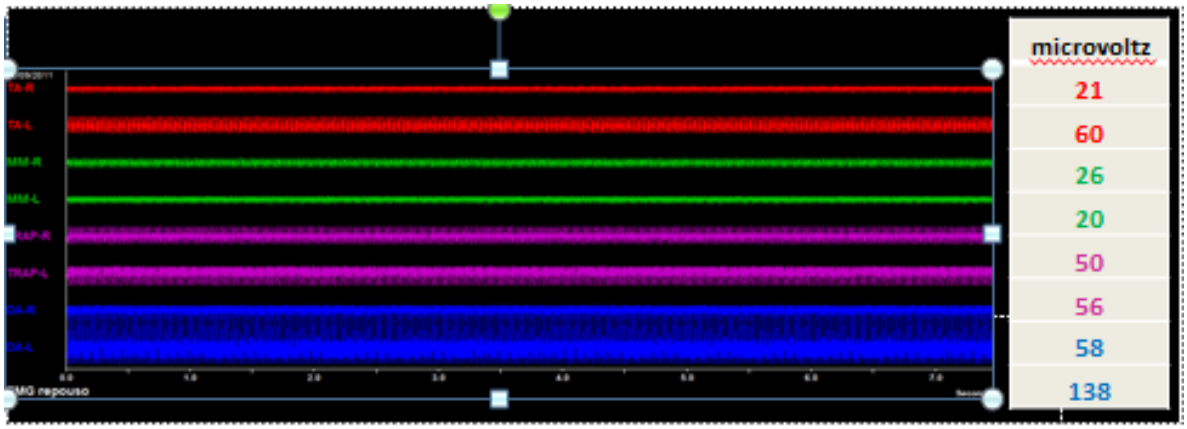
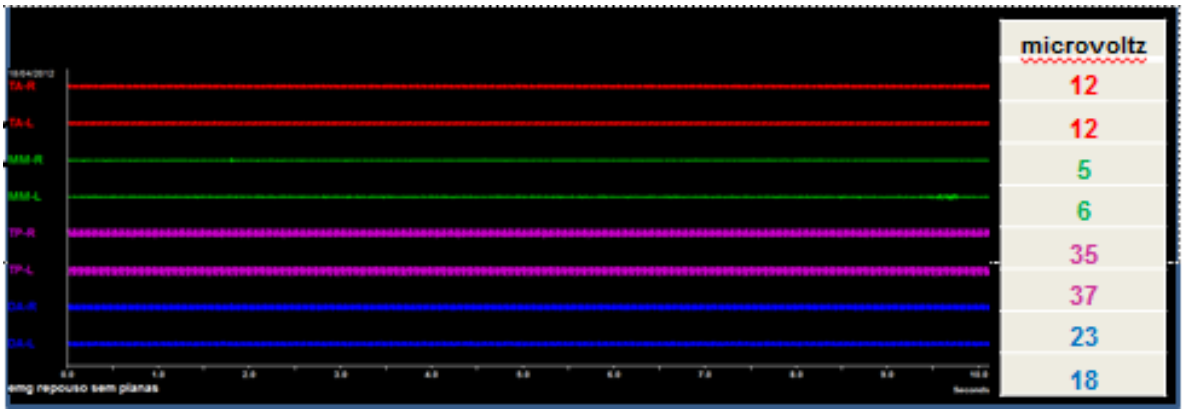


Figura 117 - Eletromiografia controle repouso sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau



OBSERVAÇÕES SOBRE O IDEAL NO REPOUSO: Análise baseada em Learreta et al. (2004):

-É preciso existir relaxamento para existir recuperação muscular;

-O repouso com registro de atividade elétrica elevada no músculo afetado é hipertonicidade muscular;

-Possui tônus que é contração muscular baixa. Mandíbula fica estável com menor atividade muscular possível;

-2 microvoltz é o ideal para músculos mastigatórios em repouso. (menor que 1,5 é baixo e maior que 2,1 é alto);

-Importante observar equilíbrio bilateral;

-Exame feito de olhos fechados porque assim ocorre rebaixamento mandibular diminuindo atividade temporal anterior.

OBSERVAR NA ELETROMIOGRAFIA DO REPOUSO

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 60 e 117):

-No repouso todos os músculos diminuíram hipertonicidade, ficando mais próximos do ideal de 2 microvoltz;

-Temporal Anterior: igualou bilateral (antes o esquerdo funcionava muito mais) e diminuiu hipertonicidade;

-Masséter: igualou bilateral (antes o direito funcionava mais) e diminuiu hipertonicidade;

-Trapézio Superior: já eram simétricos, mas agora diminuiu hipertonicidade;

-Digástrico Anterior: diminuiu hipertonicidade (antes esquerdo muitíssimo hipertônico e agora é o direito que está maior, mas a diferença entre os lados diminuiu consideravelmente, ou seja melhorou equilíbrio.

4.1.10.2- Eletromiografia PIM sem SN11 e sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (Com Força)

Figura 52 - Eletromiografia inicial PIM sem SN11 (com força)

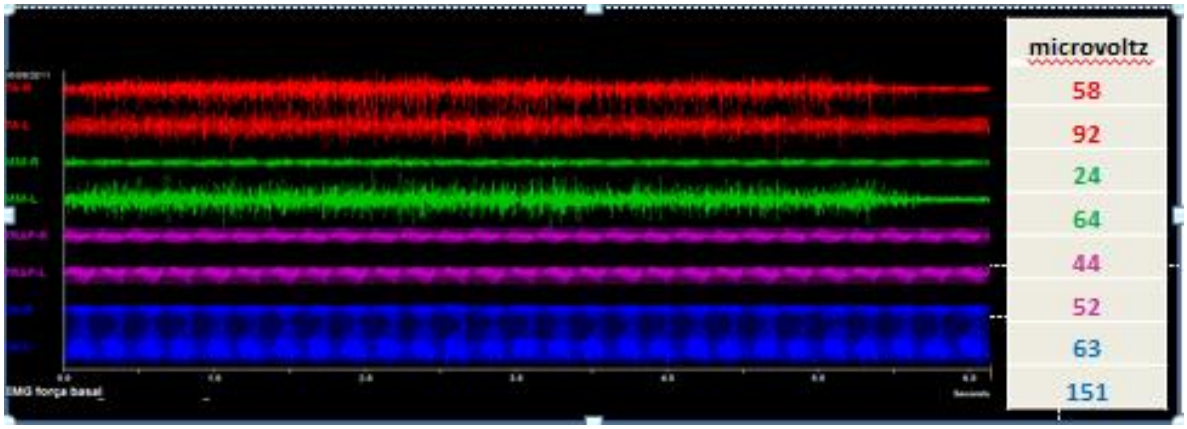
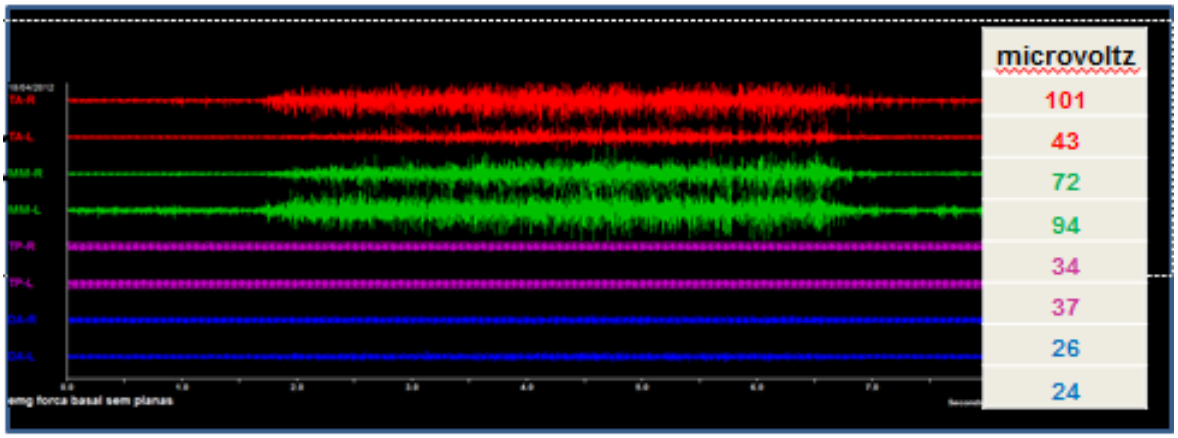


Figura 118 - Eletromiografia controle PIM sem Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (com força)



SOBRE O IDEAL NA ELETROMIOGRAFIA EM PIM COM FORÇA:

(Análise baseada em SAKAI (2005), LEARRETA et al. (2004), figura 61 e 118)

-Lado do contato tem mais atividade muscular;

-No fechamento atuam temporal (para posicionar a mandíbula) e masseter (para gerar força), sendo o temporal que deve funcionar antes e o masseter deve ter maior atividade;

-Quando músculo em fadiga terá contrações menos frequentes. Hipoatividade é onde tem origem a dor, encontrada em processos degenerativos da ATM. A hipoatividade diminui mobilidade e produz menor fluxo de sangue e, consequente hipóxia, acumulando mais ácido lático (menor mobilidade, menor drenagem do ácido);

-Hiperatividade é espasmo, encontrado em alterações oclusais agudas, em bruxômanos. Mantém contração perdendo a capacidade de relaxamento voluntário;

-Hiperatividade do masseter ocorre em apertadores crônicos;

-Patologias por desequilíbrio estão geralmente associadas a alterações oclusais e processos crônicos (contatos prematuros que fazem deslocamento ântero-posterior ou lateral. A assimetria é descoordenação por contraírem de forma assimétrica, gerando algias e músculos hipoativos;

-Falha é temporal anterior funcionar menos de 50% e mais de 70% do valor do masseter ou estes músculos funcionarem menos de 100 microvoltz e mais de 300;

-Na contração máxima a contração é isométrica;

-Na contração máxima deve haver silêncio em músculos cervicais e depressores;

-No fechamento o digástrico anterior deve relaxar;

-Tendência quando tem retroposição de mandíbula é o masseter apertar menos para não comprimir;

-Na força sem aparelho o ideal é entre 100 e 300 microvoltz para masséter e temporal e só tônus para digástrico e trapézio.

OBSERVAR NO PACIENTE (PIM COM FORÇA SEM APARELHOS):

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 61 e 118):

-o temporal esquerdo diminuiu muito a tonicidade, está hipotônico (talvez pela oclusão deste lado ainda não estar ideal). O temporal direito normalizou;

-os masséteres melhoraram tonicidade, mas ainda hipotônicos. Antes o direito não trabalhava, agora os dois trabalham;

-em 06/09/2011 o temporal direito posicionou e o masseter apertou, em 18/04/2012, o temporal direito funcionou antes e o masseter esquerdo funcionou mais. Bem mais equilibrado do que antes;

-melhorou hipertonicidade dos trapézios e digástricos bem como seu equilíbrio. Na inicial os trapézios trabalhavam tanto quanto o masseter e agora o trapézio está em menor tonicidade, que é o esperado e funcionando menos que masseteres, que também é o esperado;

-o digástrico tinha desequilíbrio e hipertonicidade bem maiores e agora melhoraram.

4.1.10.3- Eletromiografia PIM com SN11 e com Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (Com Força)

Figura 53 - Eletromiografia inicial PIM com SN11 (com força)

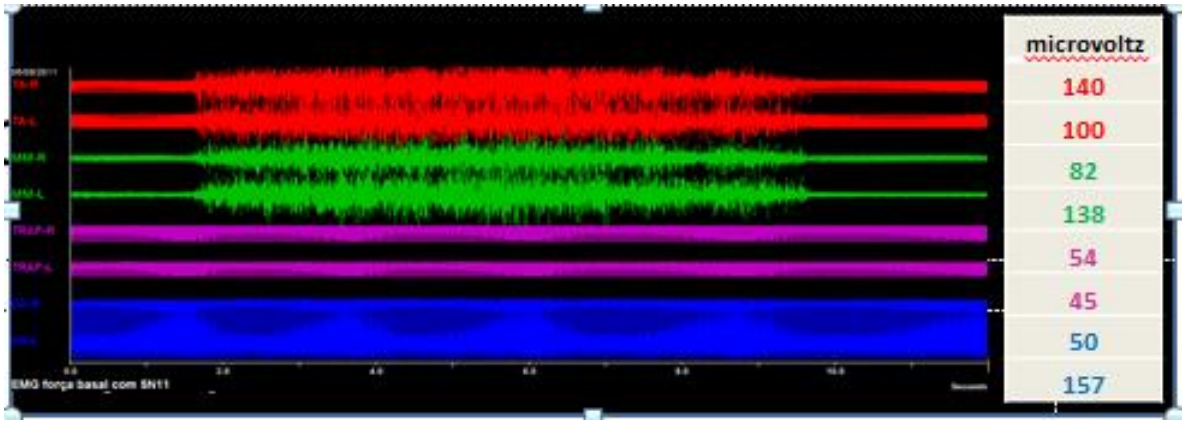
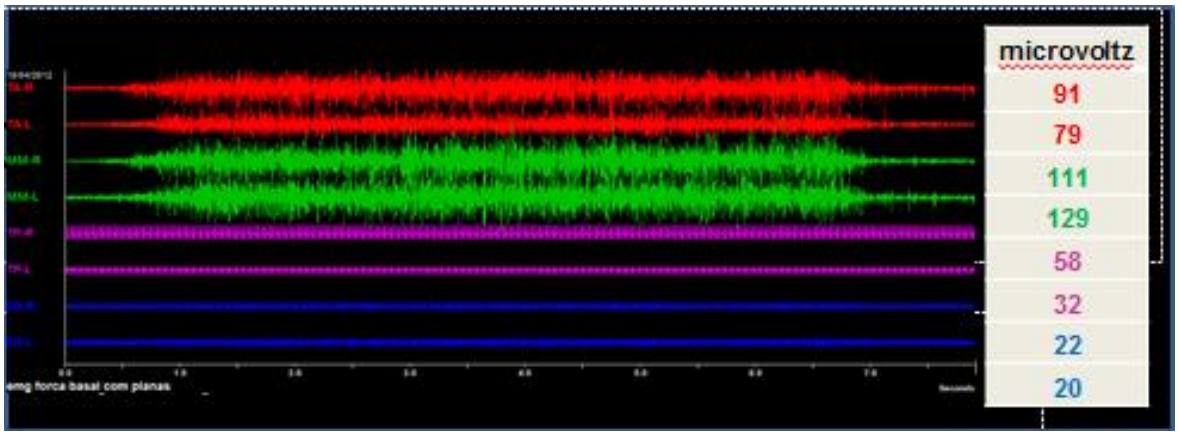


Figura 119 - Eletromiografia controle PIM com Pistas Indiretas Planas Simples com degrau (com força)



OBSERVAR NO PACIENTE (PIM COM FORÇA COM APARELHOS)

(Análise baseada em Learreta et al. (2004), figuras 62 e 119):

-Com SN11, temporal funcionou antes e masseter depois e com maior equilíbrio do que sem aparelho, ou seja, temporal com SN11 trabalhando mais que o masseter, o que é errado, embora o temporal trabalhe na tonicidade normal. Há maior equilíbrio dos masséteres e temporais, embora trapézios e digástricos ainda hipertônicos.

-Com Pistas Indiretas Planas Simples com degrau, há maior equilíbrio entre temporal e masseter, mas masseter funcionando mais que o temporal. Temporal direito e masseter esquerdo funcionando antes. Trapézio continua igual e digástrico diminuiu muito hipertonicidade e equilibrou entre os dois lados;

4.1.11- Lista Tríplice Comparativa

Figura 120 - Lista tríplice comparativa

NECESSIDADES	POSSIBILIDADES	O QUE OBTEVE-SE
Melhorar abertura bucal	X	Mesma clinicamente e maior na cinesiografia
Melhorar postura corporal	X	X
Melhorar postura da cabeça (anteriorização)	X	X
Corrigir plano oclusal (superior esquerdo está mais alto)	X	Melhorou mas precisa melhorar mais
Corrigir classe II canino e molar	tentativa	X
Expandir hemimaxila esquerda	tentativa	X
Corrigir vestibularização dentes superiores esquerdos	tentativa	Melhorou mas precisa melhorar mais
Diminuir convexidade do perfil pelo avanço mandibular	X	X
Aumentar ângulo crânio-cervical diminuído	tentativa	X
Melhorar posição condilar na fossa	X	X
Remodelação condilar (aplainamentos, erosões, osteófitos)	X	Melhorou mas precisa melhorar mais
Amenizar/ corrigir deslocamento anterior do disco no fechamento	tentativa	Esquerdo ótimo e direito quase ótimo
Melhorar estalidos na ATM (deslocamento de disco)	X	X
Melhorar pressão interna/hipoacusia no ouvido esquerdo	X	X
Melhorar ronco	X	X
Melhorar ausência de selamento labial noturno	X	X
Melhorar cansaço muscular	X	X
Aumentar altura da face	X	X
Corrigir desvio mandibular para a esquerda	X	X
Diminuir sobremordida	X	X
Diminuir sobressaliência	X	X
Corrigir desvio de linha média (o que for mandibular)	X	X
Corrigir mordida cruzada posterior (dentes 26 e 27)	X	X
Alinhar incisivos inferiores	X	X
Igualar AFMPs	tentativa	Melhorou mas precisa melhorar mais
Corrigir mastigação viciosa esquerda	tentativa	X
Melhorar deglutição/ postura lingual	tentativa	X
Melhora na musculatura e função mandibular (eletromiografia e cinesiografia)		X

5 - CONCLUSÃO

A Disfunção da ATM, por ter diferentes fatores causadores, deve ser tratada adequadamente ao diagnóstico de cada caso, que deve ser muito bem apurado e detalhado. Neste caso, por não ter diagnóstico de trauma ou de envolvimento sistêmico, tratou-se o fator oclusal/postural do paciente e, após avaliar os resultados pôde-se concluir que neste paciente, até o presente momento, o tratamento com OFM (Ortopedia Funcional dos Maxilares) têm apresentado excelentes resultados na DTM/DOF (Disfunção de ATM e Dor Orofacial):

-Clinicamente em sinais e sintomas como ausência de estalidos, normalização da audição no ouvido esquerdo, ausência do ronco, recuperação do selamento labial, ausência de cansaço muscular, aumento da altura inferior da face, melhorando simetria facial, alinhamento de incisivos inferiores, sensível diminuição da diferença entre os Ângulos Funcionais Mastigatórios Planas (AFMPs), correção da mastigação unilateral esquerda, melhora na deglutição atípica, aumento da abertura bucal, correção de classe II caninos e molares, diminuição da convexidade do perfil corrigindo-o.

-Nas fotografias extrabucais pela melhora na postura corporal e da anteriorização de cabeça, vista na fotografia de perfil de corpo inteiro no posturograma; pelo alinhamento da cabeça com o pescoço vista na fotografia de frente. Nas fotografias intrabucais, pela melhora na oclusão tanto no sentido transversal (correção da mordida cruzada unilateral esquerda e ajuste das linhas médias), quanto no sentido vertical (correção da sobremordida aumentada) e no sagital (correção da sobressaliência aumentada).

-Nas radiografias, pela melhora da curvatura da coluna cervical, vista na radiografia C7 (confirmada na fotografia de perfil) e na melhora da inclinação da cabeça em relação ao pescoço vista na radiografia frontal póstero-anterior.

-Nos modelos gnatostáticos, pela melhora na oclusão tanto no sentido transversal (correção da mordida cruzada unilateral esquerda e ajuste das linhas médias), quanto no sentido vertical (correção da sobremordida aumentada), além da correção da linha LEM e forma do arco no modelo superior e, no modelo inferior a melhora na postura em relação ao crânio.

-Na tomografia, a melhora nos espaços articulares e na leve recuperação das corticais ósseas;

-Na ressonância, a conquista da correta posição dos discos articulares, antes sagitalmente deslocados em boca fechada e agora sem deslocamento no esquerdo e muito leve deslocamento no direito, bem como a melhora na forma dos discos em posição de boca aberta bilateralmente.

-Na cinesiografia, pela melhora na abertura e fechamento e na mastigação tanto direita quanto esquerda.

-Na eletromiografia, pela melhora tanto na musculatura em repouso (tônus) quanto na função muscular.

REFERÊNCIAS

AMANTÉA, Daniela Vieira; NOVAES, Ana Paula; CAMPOLONGO, Gabriel Denser; BARROS, Tarley Pessoa. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. **Acta ortop. bras**. v.12, n.3, p.155-159, jul./set. 2004.

ARELLANO, J.C.V. Relações entre postura corporal e sistema estomatognático. **Jornal Brasileiro de Oclusão, ATM e Dor Orofacial**. Curitiba, v.2, n.6, p.155-164, abril/jun. 2002.

AYALA, J. **Tratamiento ortodoncico-quiruegico, um nuevo método de planificações.** Curso internacional de Ortodontia com o professor Jorge Ayala – IEAPOM (instituto de ensino, aperfeiçoamento e pesquisa em odontologia do mercosul) - Nov/02 – Porto Alegre-RS.

BERTOLI, Fernanda Mara de Paiva; ANTONIUK, Sérgio A.; Bruck, Isac; XAVIER, Guilherme R. P; RODRIGUES, Danielle C.B.; LOSSO, Estela Maris. Evaluation of the signs and symptons of temporomandibular disorders in children with headaches. **Arq Neuropsiquiatr.** v.65, n.2A, p.251-255, jun. 2007.

BÉRZIN, F. Músculos da Cabeça e Pescoço: Fisiologia e Eletromiografia. In: SIQUEIRA, J.T.T.; TEIXEIRA,M.J. e colaboradores. **Dores Orofaciais: Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Artes Médicas, 2012. Cap. 42, p. 533-543.

BIMLER, H.P. **Análise cefalométrica de Bimler.** São Paulo: Dental Médica, 1995. 88 p.

BORINI, Cynthia Bicalho; BÉRZIN, Fausto; CASTRO, Heloísa Amélia de Lima. Análise da atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios em portadores de disfunção temporomandibular durante a mastigação. **Ortodontia**. v.38, n.1, p.35-41, jan./mar. 2005.

BRICOT, B. Postura normal e postura patológica. In: _____. **Posturologia.** 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001. Cap. 1, p. 21-44.

BRICOT, B. O Captor dento-oclusal. In: _____. **Posturologia.** 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001. Cap. 1, p.159-191.

CAMPARIS, C.M.; SIQUEIRA, J.T.T. Dor e Bruxismo do Sono. In: SIQUEIRA, J.T.T.; TEIXEIRA,M.J. e colaboradores. **Dores Orofaciais: Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Artes Médicas, 2012. Cap. 22, p. 253-262.

CAUÁS, Michelly; ALVES, Irandivaldo Ferreira; TENÓRIO, Karina; HC FILHO, José Brasiliense; GUERRA, Cátia Maria Fonseca. Incidências de hábitos parafuncionais e posturais em pacientes portadores de disfunção da articulação craniomandibular. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco- Maxilo- Facial**. v.4, n.2, p.121-129, abril/jun. 2004.

DAWSON, P.E. (tradução de ACCORSI, M.). Uma Nova Definiçãonpara o Relacionamento Oclusal para Condições Variantes da Articulação Temporomandibular. **Jornal Multidisciplinar da Dor Craniofacial**. v.3, n.12, p.322-332, 2003.

DAWSON, P.E. Os Determinantes da Oclusão. In: _____. **Oclusão Funcional: da ATM ao Desenho do Sorriso.** São Paulo: Santos, 2008. Cap. 4, p. 27-32.

DAWSON, P.E. desordens Oclusomusculares. In: _____. **Oclusão Funcional: da ATM ao Desenho do Sorriso.** São Paulo: Santos, 2008. Cap.24, p. 265-275.

DAWSON, P.E. Exame por Imagens das ATMs. In: _____. **Oclusão Funcional: da ATM ao Desenho do Sorriso.** São Paulo: Santos, 2008. Cap.24, p. 321-332.

ERNST, B. et al. A articulação temporomandibular na representação por imagem. In: PALLA, S. **Mioartropatias do sistema mastigatório e dores orofaciais**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 12, p. 251-290.

FARAH, Estela Adriana; TANAKA, Clarice. Postura e Mobilidade da Coluna Cervical e do Tronco em Portadores de Alterações Miofuncionais Orais. **Revista da APCD.** v.51, n.2, mar./abril. 1997.

FELICIO, Cláudia Maria; FARIA, Tatiana Gontijo; SILVA, Marco Antônio Moreira Rodrigues; JUNQUEIRA, Cinthia Amorim. Desordem Temporomandibular: relações entre sintomas otológicos e orofaciais. **Ver Bras Otorrinolaringol.** v.70, n.6, p.786-793, nov./dez., 2004.

FERRARIO, V.F.; SERRAO, G.; DELLAVIA, C.; CARUSO, E.; SFORZA, C. Relationship between the number of occlusal contacts and masticatory muscle activity in health Young adults. **Cranio**. v.20, n.2, p.91-98, 2002.

FRAGOSO, Yara Dadalti; ALVES, Heloísa Helena Carvalho; GARCIA, Sidney Oliveira; FINKELSZTEJN, Alessandro. Prevalence of parafunctional habits and temporomandibular dysfunction symptoms in patients attending a tertiary headache clinic. **Arq Neuropsiquiatr**. v.68, n.3, p.377-380, 2010.

GONZALES, Daniela Aparecida Biasotto; ANDRADE, Daniel ventura; GONZALEZ, Tabajara de Oliveira; MARTINS, Manoela Domingues; FERNANDES, Kristianne Porta Santos; CORRÊA, João Carlos Ferrari; BUSSADORI, Sandra Kalil. Correlação entre disfunção temporomandibular, postura e qualidade de vida. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**. v.18, n.1, p.79-86, 2008.

ISBERG, A. **Disfunção da articulação temporomandibular – Um guia para o clínico.** São Paulo: Artes Médicas, 2005. 204 p.

JANUZZI, Eduardo; ALVES, Betania Mara Franco; Grossmann, Eduardo; LEITE, Frederico Mota Gonçalves; VIEIRA, Paulamélia de Souza Ruela; Flecha, Olga Dumont. Occlusion and temporomandibular disorders: a critical analysis of the literature. **Rev. dor.** v.11, n.4, out./dez. 2010.

LANDULPHO, A.B.; SILVA, W.A.; VITTI, M. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in patients with temporomandibular disorders following interocclusal apliance treatment. **J Oral Reabil**. v.31, n.2, p.95-98, 2004.

LEARRETA, J.A. et al. **Compêndio de diagnóstico das Patologias da ATM.** São Paulo: Artes Médicas, 2004. 389 p.

LEARRETA, J.A.; ARELLANO, J.C.; YAVICH, L.G. **Atlas de imagens sadias e patológicas da articulação temporomandibular.** São Paulo: Artes Médicas, 2008. 228 p.

LEEUW, R.. Disfunção Temporomandibular. In: _____. **Dor Orofacial – Academia Americana de Dor Orofacial.** São Paulo: Quintessence, 2010. Cap. 8, p. 129-175.

MACIEL, R.N.; TURELL, J.C.F.; WESTESSON, P.L. Funções e disfunções articulares. In: MACIEL, R.N. e cols. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 6, p. 123-156.

MACIEL, R.N. Espaço biológico articular. In: _____. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 7, p. 157-170.

MACIEL, R.N.; MARTINS, W.D. Doenças degenerativas e traumáticas. In: MACIEL, R.N. e cols. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 9, p. 187-211.

MACIEL, R.N.; TAVANO, O.; BUENO, M.R. Imagens: protocolo radiográfico. In: MACIEL, R.N. e cols. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 11, p. 237-292.

MACIEL, R.N. Anatomia e função: músculos cervicais e mastigatórios. In: _____. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 12, p. 299-320.

MACIEL, R.N. Hipóteses Etiológicas. In: _____. **Bruxismo.** São Paulo: Artes Médicas, 2010. Cap. 1, p. 3-42.

MACIEL, R.N. Biomecânica Mandibular. In: _____. **Bruxismo.** São Paulo: Artes Médicas, 2010. Cap. 4, p. 91-136.

MACIEL, R.N. Sintomas relacionados ao bruxismo. In: _____. **Bruxismo.** São Paulo: Artes Médicas, 2010. Cap. 9, p. 207-254.

MAIA, José Antônio; BOLETA, Rose Elaine; HARAMOTO, Marcel Massaro; FURUKAWA, Flávio Iuji; GUIMARÃES, José Antônio. Dentistas são qualificados e motivados para cuidar de DTM em crianças e adolescentes? **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**. v.62, n.1, p.39-43, jan./fev. 2008.

MAREGA, D. **Cefalometria de Rocabado**. Aula dada na Sobracom , 2011.

MARTINS, L.M. **Ortopedia Funcional dos Maxilares – Prevenção à disfunção.** São Paulo: Tota, 2011. 352 p.

MASCARENHAS, M.H.; DUTRA, L.F. Inter-relações funcionais entre ATM e coluna cervical. In: MACIEL, R.N. e cols. **ATM e dores craniofaciais – Fisiopatologia básica.** São Paulo: Santos, 2003. Cap. 10, p. 213-236.

MERCADANTE, M.M.N. Radiografia de mão e punho. In: FERREIRA, F.V. **Ortodontia – Diagnóstico e planejamento clínico.** São Paulo: Artes Médicas, 2001. Cap. 10, p. 187-223.

MILANESI, Jovana de Moura; CORRÊA, Eliane Castilhos Rodrigues; BORIN, Graciele Silva; SOUZA, Juliana Alves, PASINATO, FernandaAtividade elétrica dos músculos cervicais e amplitude de movimento da coluna cervical em indivíduos com e sem DTM. **Fisioterapia e Pesquisa**. São Paulo, v.18, n.4, p.317-322, out./dez. 2011.

MIRANDA, Rafael Moura; DINIZ, Kaísa Tovão; DINIZ Erik Trovão; VASCONCELOS, Danilo de Almeida; CABRAL FILHO, José Eulálio. Relação entre as disfunções temporomandibulares e a postura de cabeça. **Conscientiae saúde (Impr.)**. v.9, n.4, dez.. 2010.

MONGINI, F. Articulação Temporomandibular. Normal e Adaptação. In: _____. **ATM e Músculos Craniocervicofaciais. Fisiopatologia e Tratamento.** São Paulo: Santos, 1998. Cap. 4, p. 29-44.

MONGINI, F. ATM e Função Mastigatória no paciente em Fase de Crsecimento. In: _____. **ATM e Músculos Craniocervicofaciais. Fisiopatologia e Tratamento.** São Paulo: Santos, 1998. Cap. 8, p. 95-108.

MORAIS, Aline Albuquerque; GIL, Daniela. Tinnitus in individuals without hearing loss and its relationship with temporomandibular dysfunction. **Braz J Otorrinolaryngol.** v.78, n.2, p.59-65, 2012.

NUNES, L.J.; PAIVA,G. Tratamento específico das DTMs. In: _____. **Tratamento multidisciplinar das ATMs**. São Paulo: Santos, 2008. Cap. 8, p. 61-68.

OKESON,J. Diagnóstico Diferencial e Considerações sobre o Tratamento das Desordens Temporomandibulares. In: _____. **Dor Orofacial – Guia de Avaliação, Diagnóstico e Tratamento**. São Paulo: Quintessence, 1998. Cap. 8, p. 113-184.

OKESON, J.P. **Tratamento das desordens temporomandibulares e oclusão.** 4 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000. 500 p.

OTT, P.M. Mioartropatias e sintomas auriculares: diagnóstico diferencial. In: PALLA, S. **Mioartropatias do sistema mastigatório e dores orofaciais**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 16, p. 337-344.

PALLA, S. Princípio terapêutico das mioartropatias. In: _____. **Mioartropatias do sistema mastigatório e dores orofaciais**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 17, p. 349-387.

PANCHERZ, H. Temporal and masseter muscle activity in childrens and adults with normal occlusion. **Acta Odontol Scand.** v.38, n.6, p.343-348, 1980.

PASCOAL, Maria I.N.; RAPOPORT, Abrão; CHAGAS, José F.S.; PASCOAL, Maria B.N.; COSTA, Claudiney.C.; MAGNA, Luis Antonio. Prevalência de sintomas otológicos na desordem temporomandibular: estudo de 126 casos. **Ver Bras Otorrinolaringol**. v.67, n.5, p.627-633, set.-out. 2001.

PASINATO, Fernanda; CORRÊA, Eliane C. R, SOUZA, Juliana Alves. Avaliação fotogramétrica da postura da cabeça e coluna cervical de indivíduos com disfunção temporomandibular. **Ter. man**. v.7, n.29, p.47-53, jan./fev. 2009.

PIANCINO, Maria Grazia, FARINA, Dario; TALPONE, francesca; MERLO, Andrea; BRACCO, Pietro. Muscular activation during reverse and non-reverse chewing cycles in unilateral posterior crossbite. **Eur J Oral Sci**. n.117, p.122-128, 2009.

PLANAS, P. **Reabilitação Neuroclusal.** 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1997. 355 p.

REGALO, S.C.H.; VITTI, M.; HALLAK, J.E.C.; SEMPRINI, M.; MATTOS, M.G.; TOSELLO, D.O.; CONSTANCIO, R.F.; PEGORARO, M.E.; LOPES, R.A. EMG analysis of the upper and lower fascicles of the orbicularis oris muscle in deaf individuals. **Eletromyogr Clin Neurophysiol.** v.43, n.6, p367-372, sep. 2003.

RIGUETO, R.R.. **Estudo do comportamento da distribuição plantar por meio da baropodometria em pacientes portadores de bruxismo do sono após uso de esplinte oclusal.** 2005. 91 f. Dissertaçaõ (Mestrado em engenharia Biomédica) – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, São Paulo.

ROCABADO, M. **Cabeça e pescoço – Tratamento articular.** São Paulo: Oclusivo, 1978. 197 p.

ROCABADO, M. **Abordagem musculoesqueletal para dor maxilofacial**. São Paulo: Oclusivo, 1991. 296 p.

RODRIGUES, Kátia Alonso; FERREIRA, Léslie Piccolotto. Eletromiografia dos músculos masséteres na mastigação habitual em indivíduos com e sem má oclusão. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. V.8, n.6, p.107-114, 2003.

SAKAI, E. **Avaliação eletromiográfica de músculos da mastigação em pacientes portadores de maloclusão tratados com Ortopedia Funcional dos Maxilares.** 2006. 242 f. Tese (Doutorado em Biologia Buco-Dental, área de Anatomia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

SANCHEZ, T. G.; FERREIRA, M.V.; LIMA, S.S.T. zUMBIDO. In: SIQUEIRA, J.T.; TEIXEIRA, M.J. e cols. **Dores Orofaciais – Diagnóstico e Tratamento.** São Paulo: Artes Médicas, 2012. Cap. 24, p. 273-278.

SANTOS, C.M. **Efeitos do uso de overdenture sobre implantes e de próteses totais na atividade eletromiográfica da musculatura da mastigação.** 2005. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SCINESTSCK, P.A.; SCHINESTSCK, A.R. A importância do tratamento precoce da má oclusão dentária para o equilíbrio orgânico e postural. **Jornal Brasileiro de Ortodontia & Ortopedia Maxilar**. v.3, n.13, p.15-30, Jan./Fev. 1998.

SILVA, M.A.; ISSA, J.P.; VITTI, M.; SILVA, A.M.; SEMPRINI, M.; REGALO, S.C. Eletromyographical analysis of the masseter muscle in dentulous and partially toothless patients with temporomandibular joint disorders. **Electromyogr Clin Neurophysiol**. v.46, n.5, p.263-268, 2006.

SIMÕES, W.A. **Ortopedia Funcional dos Maxilares – Através da Reabilitação Neuro-Oclusal.** 3. Ed. São Paulo: Artes Médicas, 2003. 1028 p.

SILVA, H.G. Teoria dos servossistemas de Petrovic. In: _____. **Ortopedia Funcional e Mecânica dos Maxilares**. São Paulo: Santos, 2009. Cap. 8, p.227-270.

SOSA, G.E. **Diagnóstico e prevenção das disfunções temporomandibulares.** São Paulo: Santos, 2008. 190 p.

WANG, M.Q. HE, J.J.; WANG, K.; SVENSSON, P. Influence of changing occlusal support on jaw-closing muscle eletromyographic activity in health men and women. **Acta Odontol Scand**. v.67, n.3, p.187-192, 2009.

WITZIG, J. W. Eliminação do Fenômeno DNRM/DPSC: Correção da Fisiologia. In: _____. **Ortopedia Maxilofacial Clínica e Aparelhos – Articulação Temporomandibular**. São Paulo: Santos, 1999. Cap. 5, p.287-411.