CÍCERO ERMÍNIO LASCALA

PADRONIZAÇÃO DA TABELA DE LAVERGNE E PETROVIC DOS GRUPOS ROTACIONAIS DE CRESCIMENTO, EM INDIVÍDUOS JOVENS BRASILEIROS, PORTADORES DE NORMO-OCLUSÃO BASAL E DENTÁRIA POR MEIO DE ESTUDO CEFALOMÉTRICO

São Paulo

2004

Cícero Ermínio Lascala

Padronização da tabela de Lavergne e Petrovic dos grupos rotacionais de crescimento, em indivíduos jovens brasileiros, portadores de normo-oclusão basal e dentária por meio de estudo cefalométrico

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de concentração: Diagnóstico Bucal

(Sub-área: Radiologia)

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Fróes de Freitas

São Paulo

2004

FOLHA DE APROVAÇÃO

Lascala CE. Padronização da tabela de Lavergne e Petrovic dos grupos rotacionais de crescimento, em indivíduos jovens brasileiros, portadores de normo-oclusão basal e dentária por meio de estudo cefalométrico [Tese de Doutorado].São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

São Paulo, _____/_____/_____

Banca examinadora

1)Prof(a)._____
Titulação:_____
Julgamento:_____ Assinatura_____

2)Prof(a)._____
Titulação:_____
Julgamento:_____Assinatura_____

3)Prof(a)._____
Titulação:_____
Julgamento:_____Assinatura_____

4)Prof(a)._____
Titulação:_____
Julgamento:_____Assinatura_____

5)Prof(a)._____
Titulação:_____
Julgamento:_____Assinatura_____

"A mente que se abre a uma nova idéia

jamais volta ao seu tamanho original."

(Albert Einstein)

*"**CONGRESSOS:***

SÃO REUNIÕES ONDE SE ENCONTRAM VELHOS AMIGOS,

ANTIGOS SLIDES REPETIDOS E MULHERES BONITAS".

N.T.L.

In memoriam

DEDICATÓRIA

A minha mãe Leonice pelo amor e estímulo que sempre estiveram presentes em nosso lar e que foram fundamentais para atingir mais este objetivo.

A minha esposa Claudia e filha Victoria, por suportarem minha ausência nas horas de trabalho.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Tit. Jurandyr Panella, pela amizade, acolhida e oportunidade que proporcionou em minha vida acadêmica nesses anos de pós-graduação, meu reconhecimento, gratidão e admiração.

Ao meu amigo e orientador Cláudio Fróes de Freitas pela indispensável dedicação de momentos preciosos de sua vida na orientação desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Jose Varolli, onde tudo começou.

Ao Prof. Cesário Ramos Machado pela amizade demonstrada por seus atos, palavras de incentivo e cedimento da preciosa amostra desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Kurt Faltin Jr. Base da minha formação ortodôntica e pela amizade demonstrada em todos os momentos.

Ao Prof. Alexander G. Petrovic pelos seus brilhantes esforços e dedicação na ortodontia-ortopedia facial mundial.

Deveriam existir no mundo mais pessoas iguais a você amigo Cláudio Costa.

AGRADECIMENTOS

Aos meus irmãos Nelson, César e Sandra e sobrinhos Rodrigo, Artur, Thomaz, Ângelo e Fabiana pelo apoio recebido durante a confecção do trabalho.

A meu sogro e sogra Rubens e Yolanda por completarem junto a família a minha ausência.

A minha cunhada Tânia e esposo Marcos pelas horas de desabafo.

A Dra. Jemima do Carmo Cestari e seu esposo Adoniro Cestari Neto responsáveis pelo suporte e apoio na parte de informática utilizado neste trabalho.

A Profa. Associada Miriam Lacalle Turbino responsável pela análise estatística do trabalho.

A Profa. Associada Márcia M. Marques, Dr. Antonio Henriques e Dra. Cristina Ortolani pela revisão final do trabalho.

A secretaria Cecília da disciplina de radiologia pelo suporte para a complementação de minha pós-graduação.

Ao amigo Eduardo Camarote pelo apoio na continuação de minha linha de pesquisa.

A Sra. Catia e Nair da pós-graduação por nunca negarem esforços.

A bibliotecária Vânia Martins Bueno de Oliveira Funaro, pela revisão e normatização final do trabalho.

Todos os colegas, professores e amigos da disciplina de radiologia.

Ao amigo Dr. Rodrigo C. Mosca pelas orientações gráficas do trabalho.

E a todos que de uma forma direta e indireta colaboraram para a finalização deste.

Lascala CE. Padronização da tabela de Lavergne e Petrovic dos grupos rotacionais de crescimento, em indivíduos jovens brasileiros, portadores de normo-oclusão basal e dentária por meio de estudo cefalométrico [Tese de Doutorado].São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

RESUMO

Objetivos: Padronizar a análise dos grupos rotacionais de crescimento proposta por Lavergne e Petrovic, para os padrões brasileiros. A primeira meta foi à correlação dos grupos rotacionais por meio da análise proposta por Lavergne e Petrovic utilizando o ângulo ANB medido e a individualização do ângulo ANB proposta por Goffi. Uma segunda avaliação foi correlacionar o tipo facial de Ricketts com as rotações de crescimento dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic. Uma terceira proposição foi a alteração dos valores numéricos da análise de Lavergne e Petrovic para a determinação dos grupos rotacionais. **Métodos**: Foi realizado um levantamento radiográfico de 60 telerradiografias em norma lateral, pertencentes ao **acervo** do Departamento de Clínica Infantil – Ortodontia – Ortopedia Facial da Universidade Paulista – UNIP - São Paulo. As referidas telerradiografias eram de indivíduos jovens, brasileiros, portadores de normo-oclusão de Classe I de Angle e padrão basal ou esquelético de Classe I, que não foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio. A amostragem era composta por 60 pacientes, sendo 42 do sexo masculino e 18 do sexo feminino. A idade cronológica da amostra variou de 11 a 16 anos, com idade média de 12,6 anos. O trabalho consistiu na elaboração dos traçados cefalométricos da análise de Bergne complementada por Lavergne para obtenção dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic, o traçado da análise de Panagiotidis e Witt para determinação do ângulo ANB individualizado utilizando a fórmula matemática proposto por Goffi para padrões brasileiros e análise parcial de Ricketts para determinação do tipo facial de Ricketts. **Resultados:** Os resultados foram avaliados pelos testes estatísticos de média aritmética, desvio padrão, teste “t” de Student para amostra pareada e o teste do quiquadrado. **Conclusão:** A individualização do ângulo ANB, estatisticamente não influenciou a avaliação dos grupos rotacionais de

Lavergne e Petrovic; as concordâncias dos resultados estatísticos não determinaram uma correlação entre o tipo facial e a rotação do crescimento e por último a alteração dos valores da tabela para T1>4.5, melhor direcionou os indivíduos na classificação dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic conforme o tipo facial.

Palavras chave: rotação do crescimento - crescimento dentofacial - cefalometria - grupos rotacionais de crescimento - tipo facial - radiologia.

Lascala CE. Standardization of Lavergne and Petrovic table of the rotational growth groups, in Brazilian young individualizados, with basal and dental normo-occlusion through a cephalometric study [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

ABSTRACT

Purpose: To standardize the analysis of the rotational growth groups proposed by Lavergne and Petrovic for Brazilian patterns. The first aim was the correlation of the rotational groups through the analysis proposed by Lavergne and Petrovic using the measured ANB angle and the individualization of the ANB angle proposed by Goffi. A second evaluation was performed to correlate the facial types of Ricketts with the rotations of Lavergne and Petrovic's rotational groups. A third proposition was the alteration of numeric values of Lavergne and Petrovic's analysis for the determination of the rotational groups. **Methods**: A radiographic search of 60 teleradiography was accomplished in lateral norm, belonging to the collection of the Department of Infantile Clinic - Orthodontic – Facial Orthopedic of the University Paulista - UNIP - São Paulo. These teleradiographys were of Brazilian young individualization, with Angle Class I normo-occlusion and basal or skeletal Class I pattern that were not submitted to previous orthodontic treatment. The sample was composed for 60 patients, being 42 male and 18 female. The chronological age of the sample varied from 11 to 16 years, mean age of 12,6 years old. The research consisted on the elaboration of cephalometric tracings of Bergne analysis complemented by Lavergne in order to obtain the Lavergne and Petrovic's rotational growth groups, the tracing of the analysis of Panagiotidis and Witt for ANB angle determination using the mathematical formula proposed by Goffi for Brazilian patterns and partial analysis of Ricketts for determination of the facial type of Ricketts. **Results**: The results were appraised for the statistical tests of arithmetic average, standard deviation, test "t" of Student for the paired sample and the test of chi-square. **Conclusion**: The individualization of the ANB angle statistically didn't influence the evaluation of the Lavergne and Petrovic's rotational groups, the agreements of the statistical results didn't determine a correlation between the facial type and the rotational growth. Also,

and finally the deviation of the table values for T1>4.5 better lead the individualizatoin in the classification of the Lavergne and Petrovic's rotational growth groups according to facial type.

Key words: growth rotation - dento-facial growth - cephalometry - rotational growth groups - facial type - radiology.

SUMÁRIO

p.

1 INTRODUÇÃO 21

2 REVISÃO DA LITERATURA 24

2.1 ESTUDOS BIOLÓGICOS 24

2.2 ESTUDOS CEFALOMÉTRICOS 33

3 PROPOSIÇÃO 47

4 MATERIAL E MÉTODOS 48

4.1 AMOSTRA 48

4.2 MÉTODOS 49

5 RESULTADOS 59

6 DISCUSSÃO 85

7 CONCLUSÃO 89

REFERÊNCIAS 90

ANEXO 95

LISTA DE ABREVIATURAS

ML = Plano mandibular

NL = Plano palatino

NL-NSL = Ângulo plano mandibular com linha sela-násio

ML-NSL = Ângulo plano palatino com linha sela-násio

ANB medido = ângulo ANB medido na cefalometria

ANB individualizado = ângulo ANB determinado pela individualização de Goffi

e. fac = ângulo do eixo facial

a. fac. t = altura facial total

pro = provertido

neutro = neutrovertido

retro = retrovertido

n = numero de casos da amostra

eixo = ângulo do eixo facial

h dent = altura da dentição

h total = altura facial total

t. facial = tipo facial

méd obteve = ângulo ANB medido obteve

indi obteve = ângulo ANB individualizado obteve

LISTA DE FIGURAS

p.

Figura 2.1 - Secção sagital da articulação temporomandibular de rato.....28

Figura 2.2 - Graduação do ângulo de Stuzmann 29

Figura 2.3 - Regulação do alongamento mandíbular conforme a terapêutica.....30

Figura 2.4 - Pico de crescimento puberal individualizado em meninos e meninas.....1

Figura 2.5 - Categorias auxológicas de Petrovic e Stutzmann.....42

Figura 2.6 - Arborização em três níveis dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic.....43

Figura 2.7 - Decisão de tratamento relacionado ao grupo de crescimento rotacional da face.....44

Figura 4.1 - Traçado da Análise de Bergen complementada por Lavergne, para determinação dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic.....52

Figura 4.2 - Traçado da análise cefalométrica de Panagiotidis e Witt para determinação do ângulo ANB individualizado.....55

Figura 4.3 - Traçado de Ricketts para determinação do tipo facial Ricketts..... 58

LISTA DE GRÁFICOS

p.

Gráfico 5.1 - Freqüência do sexo masculino e feminino na amostra.....62

Gráfico 5.2 – Distribuição do tipo facial Ricketts.....65

LISTA DE TABELAS

p.

Tabela 5.1 - Idade cronológica da amostra.....60
Tabela 5.2 - Médias e desvios-padrão das idades cronológicas da amostra.....61
Tabela 5.3 - Freqüência do sexo masculino e feminino na amostra.....62
Tabela 5.4 - Média aritmética, desvio padrão dos valores do ângulo ANB medido...63
Tabela 5.5 - Distribuição dos valores do ângulo ANB individualizado utilizando a metodologia proposta por Goffi. 63
Tabela 5.6 - Teste “T” Student para amostra pareada.....64
Tabela 5.7 - Valores medidos do ângulo do eixo facial.....64
Tabela 5.8 - Valores medidos do ângulo da altura de dentição.....65
Tabela 5.9 - Valores medidos do ângulo da altura facial total.....65
Tabela 5.10 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial provertido.....66
Tabela 5.11 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial neutrovertido.....67
Tabela 5.12 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial retrovertido.....67
Tabela 5.13 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial provertido.....68
Tabela 5.14 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial neutrovertido.....69
Tabela 5.15 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial retrovertido.....69
Tabela 5.16 - Teste do quiquadrado de aderência, na avaliação dos grupos rotacionais com a introdução do ANB medido e individualizado para cada tipo facial.....70
Tabela 5.17 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial provertido. 71
Tabela 5.18 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial neutrovertido.....71

Tabela 5.19 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial retrovertido.....72
Tabela 5.20 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 0,5.....73
Tabela 5.21 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 1,0.....74
Tabela 5.22 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 1,5.....74
Tabela 5.23 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,0.....75
Tabela 5.24 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,5.....76
Tabela 5.25 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,0.....76
Tabela 5.26 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,5.....77
Tabela 5.27 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,0.....
Tabela 5.28 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,5.....8
Tabela 5.29 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,0.....78
Tabela 5.30 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,5.....79
Tabela 5.31 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 6,0.....79
Tabela 5.32 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 6,5.....80
Tabela 5.33 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 7,0.....80
Tabela 5.34 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 7,5.....81
Tabela 5.35 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 8,0.....82

Tabela 5.36 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 8,5.....82
Tabela 5.37 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 9,0.....83
Tabela 5.38 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 9,5.....83
Tabela 5.39 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 10,0.....84

1 INTRODUÇÃO

A biologia craniofacial foi definida, como o estudo do desenvolvimento, crescimento e função do esqueleto dentofacial. Como tal esta intimamente ligada tanto aos mecanismos fisiológicos pelos quais os tecidos cranianos, faciais, e dentais se desenvolvem, crescem, e se adaptam, como quanto a fatores extrínsecos como respiração, deglutição, fonação e hábitos. Tais fatores propiciam a aplicação de métodos ortodônticos e ortopédicos, com a intenção de se alterar o crescimento, a forma e a função do complexo dentofacial, como conduta para o reestabelecimento da oclusão (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

A formulação de hipóteses, teorias e até mesmo paradigmas, propostas por autores como Hunter, Moss, Moyers buscaram desvendar o crescimento craniofacial com a teoria de que o crescimento tem que estar calcado em fatores biologicamente comprovados e clinicamente efetivos (MOSS, 1981).

Porém, nem sempre essas filosofias ortodônticas e ortopédicas foram universalmente aceitas, e em quase todos os casos, é possível identificá-las, não só pelas interações clinicas do tratamento, mas pelos conceitos de seus criadores. A teoria do crescimento genético tinha como conceito o genótipo suprindo as informações requeridas para a expressão do fenótipo. Quaisquer outros conceitos eram presunçosos e ingênuos. Pois os papéis da hereditariedade no ambiente do crescimento dentofacial derivam da "natureza", em tudo e em todos seres humanos. Existia sim, um desenvolvimento biológico e psicossocial de herança de padrões do esqueleto (MOYERS, 1977).

A teoria da matriz funcional de Moss determinou que fatores locais como língua, músculos e dentes e fatores extrínsecos como hábitos exercem um papel na morfogênese da oclusão. O crescimento da cartilagem e o do osso parece ser uma resposta compensatória ao crescimento da matriz funcional, descrita por Johnston 1972 (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

Nessas controvérsias filosóficas, um ponto era de consenso geral; a natureza dos problemas ortodônticos e ortopédicos que derivam a má-oclusão e as deformidades faciais estava baseada em mecanismos biológicos do desenvolvimento e crescimento, assim como, na dentição, etiologia e história natural (MCNAMARA JR, 1972).

A mais recente teoria a respeito do crescimento craniofacial emergiu no fim do século 20, ou seja, a Teoria do Servo Sistema, desenvolvida por Alexandre Petrovic, um médico francês especializado em hematologia-endocrinológica, da Universidade de Estrasburgo - França, que influenciado pelo amigo J. P. Charlier, ortodontista de Estrasburgo, iniciou uma série de experimentos laboratoriais, com a intenção de averiguar possíveis funções, características histológicas e morfológicas das células e estruturas presentes no complexo crânio-facial. Assim, este autor, direcionou o laboratório **L'Inserm of the Louis Pasteur Institute**, para o estudo do desenvolvimento e crescimento das estruturas dentofaciais, da cartilagem da cabeça da mandíbula, da mandíbula e da maxila, a fim de avaliar os fatores intrínsecos e extrínsecos que poderiam influenciar ou afetar o mecanismo de crescimento (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

A teoria de servo sistema, respondeu a um número muito grande de fatores relacionados ao crescimento do complexo dentofacial, incluindo a diferença entre a

cartilagem primária e secundária, os músculos da mastigação, língua, suturas e hormônios do crescimento (LASCALA, 1996).

Lavergne desenvolveu por meio de estudos cefalométricos, uma classificação que determinava padrões e rotações da maxila e mandíbula, que ocorriam durante o crescimento da face. Petrovic, Lavergne e Stutzmann (1987), associando os estudos biológicos com os cefalométricos propuseram uma classificação que denominaram de “Grupos Rotacionais de Crescimento de Lavergne e Petrovic”. Esses autores apresentaram também uma tabela com sugestões terapêuticas ortodônticas e ortopédicas, baseada em seus grupos rotacionais de crescimento (LASCALA, 1993).

Lascala (1996) estudou 117 indivíduos jovens, brasileiros, portadores de normo-oclusão de Classe I de Angle e padrão basal ou esquelético de Classe I, que não foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio, com idade cronológica 10 a 15 anos, com idade média de 11,6 anos, comprovou a necessidade da aferição da análise dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic, e relatou que indivíduos pertencentes a diferentes grupos étnicos, devem ser diagnosticados e tratados de acordo com seus próprios padrões cefalométricos. Contudo, a maioria das análises cefalométricas provém de amostras populacionais, de etnia heterogênea à encontrada no Brasil, e, portanto não individualizadas.

Copilamos da literatura existente ao nosso alcance, os trabalhos relacionados aos estudos biológicos e cefalométricos relacionados com o desenvolvimento e crescimento crânio-facial, sendo escopo deste, a aferição da tabela dos Grupos Rotacionais de Crescimento de Lavergne e Petrovic para a utilização em padrões brasileiros.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ESTUDOS BIOLÓGICOS

Petrovic e Shambaugh Jr. (1966) ao investigarem uma afecção que acometia os ossos do ouvido humano, identificaram uma célula proveniente do fragmento de tecidos removidos cirurgicamente e colocados em cultura citotípica. Esta célula, em decorrência de sua alta concentração no tecido conjuntivo, foi chamada de "célula tronco", a qual morfologicamente se assemelhava ao fibroblasto.

Petrovic e Shambaugh Jr. (1968) denominaram esta célula tronco de "esqueletoblasto", essas células estavam presentes nas cartilagens de ratos as quais apresentavam também a mesma capacidade de divisão e diferenciação.

Charlier, Petrovic e Stutzmann (1969), estudaram cartilagens, partes ósseas da mandíbula e maxila de ratos tratados com aparelho do tipo hiperpropulsor, associados com hormônios somatotróficos. Este estudo visou observar a conseqüências dessa alteração postural sobre os esqueletoblastos, a cartilagem da cabeça da mandíbula, as regiões ósseas da mandíbula (ângulo goníaco, ramo e mento) e cabeça da mandíbula. Os autores concluíram que, na cartilagem da cabeça da mandíbula, o hormônio de crescimento estimulou a proliferação celular na zona de pré-condroblastos e condroblastos. Na parte óssea da cabeça da mandíbula, o hormônio de crescimento estimulou não somente a osteogênese como também a reabsorção óssea.

O estudo demonstrou ainda, que na região das sincondroses esfeno-occiptal, sincondroses esfeno-etmoidal e cartilagem nasal o crescimento ocorria por divisão de condroblastos, e nestes casos as forças mecânicas agiam somente alterando a direção do crescimento ósseo.

Lemoine, Petrovic e Stutzmann (1970) aprofundaram os seus estudos a respeito da cartilagem da cabeça da mandíbula. Por meio de experiências com autotransplantes e homotransplantes de molares inferiores de ratos, observaram que a suboclusão unilateral provocada propositadamente nos dentes transplantados, levou os animais a uma assimetria de crescimento da cabeça da mandíbula, constatando que no lado da suboclusão, a cabeça da mandíbula se desenvolveu menos em comparação ao outro. Este fato os levou a pesquisar uma alteração no sentido ântero-posterior da mandíbula. Utilizaram neste experimento, aparelhos que alteravam a postura da mandíbula de uma forma funcional, de ratos em crescimento. Averiguaram frente a hiperpropulsão, que havia um incremento no sentido do crescimento na região da cartilagem da cabeça da mandíbula, e na retropropulsão ativa, uma moderação deste.

Stutzmann e Petrovic (1976) apresentaram características mais específicas da cartilagem da cabeça da mandíbula, responsável pelo crescimento mandíbular, essa continha uma cápsula fibrosa com presença de fibroblastos e fibras colágenas do tipo I; um compartimento mitótico com a presença de esqueletoblastos e pré-condroblastos do tipo II, responsável por mitoses e conseqüente crescimento e ainda uma zona de ossificação endocondral. Essas características vieram melhor explicar as diferenciações e ou divisões, as quais os esqueletoblastos apresentavam, frente às necessidades de crescimento ou restrição, que por ventura o organismo necessitasse, dependente ou não de estímulos locais, ou seja, a capacidade de

crescimento e desenvolvimento ósseo da região mandíbular estava ligada a fenômenos de aposição, reabsorção, formação e remodelação óssea e morfológica.

Esses autores reconheceram que além da cabeça da mandíbula, havia outros compartimentos mitóticos, como na superfície subperiostal do ramo, corpo, sínfise da mandíbula e osso alveolar; explicando a capacidade de desenvolvimento e crescimento do corpo e ramo da mandíbula. Esse crescimento se dava por meio dos fenômenos de aposição e reabsorção ósseas, que quando correlacionados com o crescimento da cartilagem da cabeça da mandíbula faziam o papel compensatório de todo crescimento mandibular.

Petrovic, Stutzmann e Oudet (1975), demonstraram os efeitos de terapias ortopédicas sobre o crescimento da cabeça da mandíbula, em ratos jovens, com o intuito de se verificar se podiam ou não interferir no crescimento mandíbular, por meio de alterações posturais funcionais. Os autores provocaram uma protrusão anterior funcional, com aparelhos removíveis, colocados na maxila, e quando do fechamento da boca, o aparelho promovia uma projeção da mandíbula para anterior e conseqüente desoclusão na região de molares. Nesse estudo, demonstraram que esta protrusão funcional passiva incrementou o crescimento da cartilagem da cabeça da mandíbula, por aumento do número de células em divisão, e alterações na articulação temporomandibular em comparação ao grupo controle. Em outro grupo de animais, utilizaram para os experimentos, uma tração elástica extra-oral, a qual produzia uma protrusão mandibular, por meio de forças elásticas semelhantes ao uso de tração elástica de CLASSE II, e verificou em comparação ao grupo controle um resultado estatisticamente não significante.

Petrovic e Stutzmann (1991) concluíram que o crescimento das cartilagens primárias do complexo craniofacial existente na base craniana e septo nasal eram menos influenciado por fatores funcionais locais.

Petrovic, Stutzmann e Lavergne (1993) propuseram a teoria do servo sistema, que foi caracterizada inicialmente por dois fatores intrínsecos, a saber: os hormônios de crescimento regulavam o crescimento da base craniana e do terço médio da face, que proviam uma referência constantemente variável para a oclusão; e segundo, que o crescimento dessas estruturas coordenado pela taxa hormonal limitando o crescimento da mandíbula. O crescimento da mandíbula, principalmente na cabeça, todavia podiam ser influenciados diretamente ou indiretamente pelos hormônios sistêmicos, porém o crescimento destas estruturas era claramente compensatório e adaptável, com a finalidade de acompanhar a maxila. Essas estruturas respondiam a fatores extrínsecos de atuação local.

Os conceitos fundamentais da teoria do servo sistema podem ser resumidos como se segue;

1 - o terço médio da face cresce para baixo e para frente, influenciado pelas cartilagens e sincondroses da base craniana e pelo septo nasal, sobre ação dos fatores intrínsecos do sistema endócrino.

A maxila esta posicionada ligeiramente protruída a mandíbula. Essa mínima discrepância das bases ósseas também ocorre na oclusão. Esta referência oclusal é o que Petrovic chamou de "comparador periférico", que constantemente é variável.

2 – a alteração postural da mandíbula para acompanhar a maxila, é desencadeada por meio de proprioceptores existentes na região periodontal e da articulação temporomandíbular. Esta propiocepção ativa o músculo masseter e principalmente o músculo pterigóideo lateral, músculos esses responsáveis pelo

avanço mandíbular. A inserção discal do músculo pterigóideo lateral na cabeça da mandíbula é o coxim retrodiscal, que controla o crescimento mandibular (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

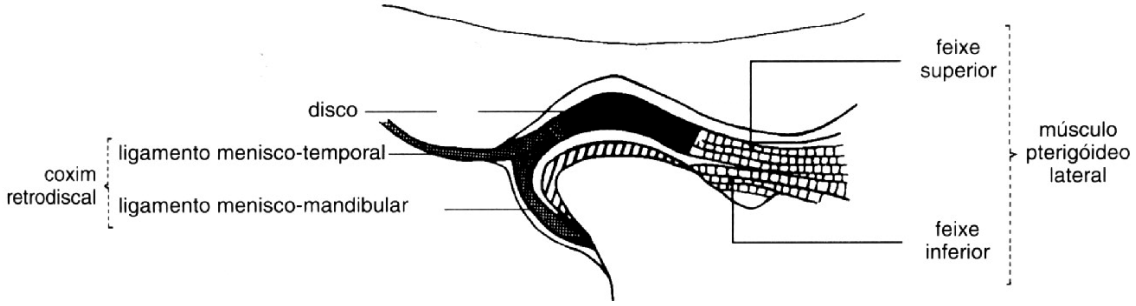

Figura 2.1 - Secção sagital da articulação temporomandibular de rato (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

O estiramento do coxim, em níveis biológicos, promove um aumento da vascularização na região articular, que estimula o crescimento.

3 – o mecanismo do servo sistema é controlado pelo sistema nervoso central, ao qual chamou de “comparador central”.

4 – fatores intrínsecos e extrínsecos atuam nesse modelo cibernético, alterando o mecanismo do servo sistema.

Petrovic e Stutzmann (1986), relataram que em seus achados anteriores, que o esqueletoblasto é uma célula-tronco comum ao osso basal da mandíbula, ao osso alveolar e a cartilagem da cabeça da mandíbula, explicando assim a correspondência dentre os tecidos mandibulares, relacionando à velocidade de aposição subperióstica do osso basal, a velocidade de reabsorção e formação do osso alveolar e a velocidade de crescimento da cartilagem da cabeça da mandíbula, que variam de um indivíduo para outro, no mesmo sentido e na mesma proporção. Cada indivíduo possui seu potencial de renovação e resposta óssea, a nível tecidual

frente a estímulos. As respostas de crescimento são comportamentos fisiológicos comuns a todos os indivíduos; dependendo, porém do potencial de cada indivíduo.

Petrovic e Stutzmann (1981), após introduzirem o conceito cibernético de comparador periférico, explicaram as possíveis influências, do relacionamento oclusal sagital no servo sistema, controlando a taxa de crescimento da cabeça da mandíbula, a direção e alongamento mandíbular, estabelecendo uma correlação entre, a taxa de renovação do osso alveolar, a graduação do ângulo de Stutzmann e a capacidade de resposta da cartilagem da cabeça da mandíbula e bordo posterior do ramo da mandíbula, ao efeito estimulador dos aparelhos funcionais. Esta correlação que os autores propuseram, representam a correspondência fisiológica, entre os tecidos ósseos mandibulares. O ângulo de Stutzmann é formado pelo plano mandíbular e a principal direção do trabeculado ósseo, localizado abaixo da cartilagem da cabeça da mandíbula.

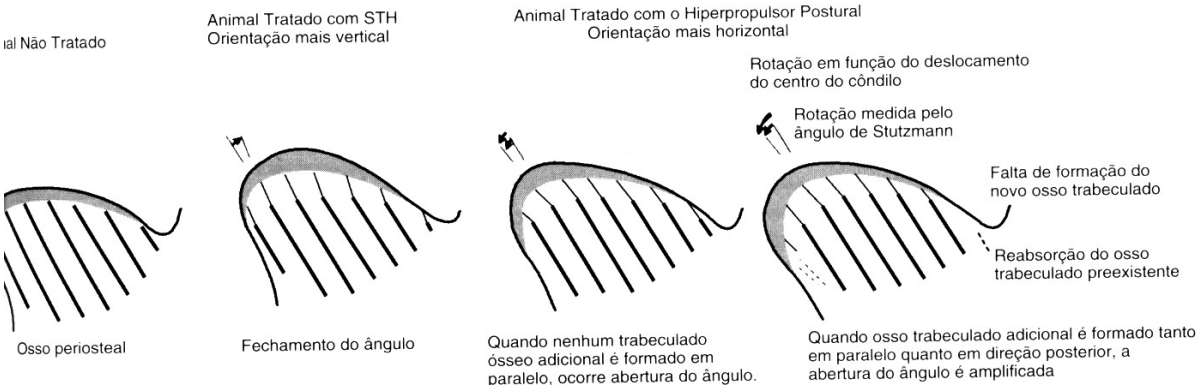

Figura 2.2 – Graduação do ângulo de Stuzmann (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

Stutzmann e Petrovic (1982) relataram que a rotação de crescimento, parecia uma conseqüência associada a regulação do alongamento mandibular, ou seja, quando o potencial de resposta ao nível de formação ou reabsorção óssea é baixo, a mandíbula apresenta um crescimento com rotação posterior e o ângulo de Stutzmann se apresenta menor.

Petrovic e Stutzmann (1982) determinaram que o crescimento mandibular estava ligado a fatores tanto genéticos como locais, os quais exerciam uma atuação sobre os esqueletoblastos no sentido de multiplicação e diferenciação em pré-osteoblastos e pré-condroblastos do tipo II. Os autores mostraram também que os fatores biomecânicos podiam modular o crescimento mandibular, no sentido de estimulá-lo ou inibi-lo.

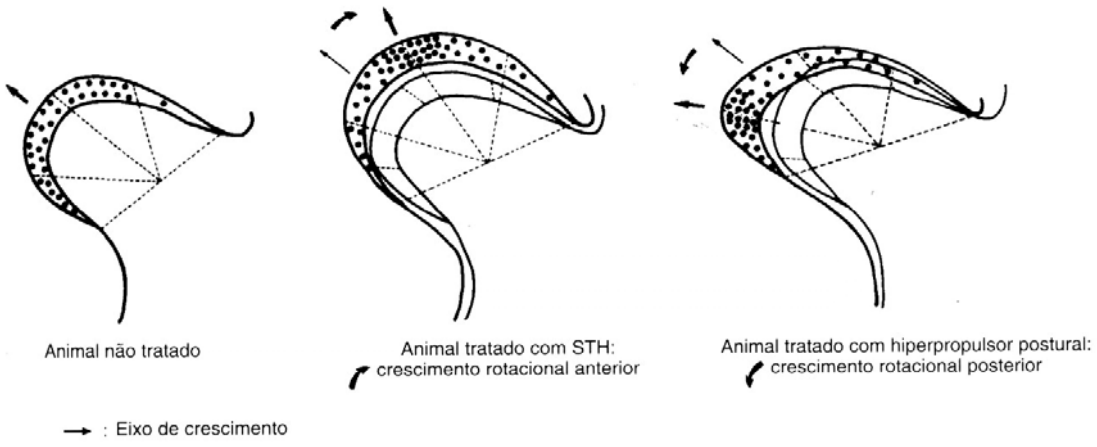

Figura 2.3 - Regulação do alongamento mandíbular conforme a terapêutica. (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

Petrovic, Lavergne e Stutzmann (1986) demonstraram que o índice mitótico estava mais elevado em mandíbulas com rotação, de crescimento anterior, quando comparado a mandíbulas com rotação posterior.

Lavergne e Gasson (1977) confirmaram que a rotação de crescimento é uma conseqüência, associada à regulação do alongamento mandibular, comprovado em humanos, quando a mandíbula apresenta um crescimento com rotação posterior, esta apresenta um potencial de resposta menor, e quando de uma rotação anterior, seu potencial é maior.

Petrovic (1974) introduziu os conceitos de desenvolvimento e crescimento dentofacial. Demonstrou por meio de estudos como determinar o pico de

crescimento individual, tanto para meninas como meninos. Este estudo se baseava na medição da estatura e peso corpóreo, associando a telerradiografias, provando que a idade cronológica nem sempre representava a idade biológica. O autor concluíram que o melhor momento para uma intervenção ortopédica deveria ser iniciado por volta de um a dois anos que antecedessem o pico de crescimento individual.

PICO DE CRESCIMENTO PUBERAL INDIVIDUAL EM MENINOS (E MENINAS)
Estatura medida em intervalos de três meses
M: Pré puberal mínimo
P: pico crescimento puberal

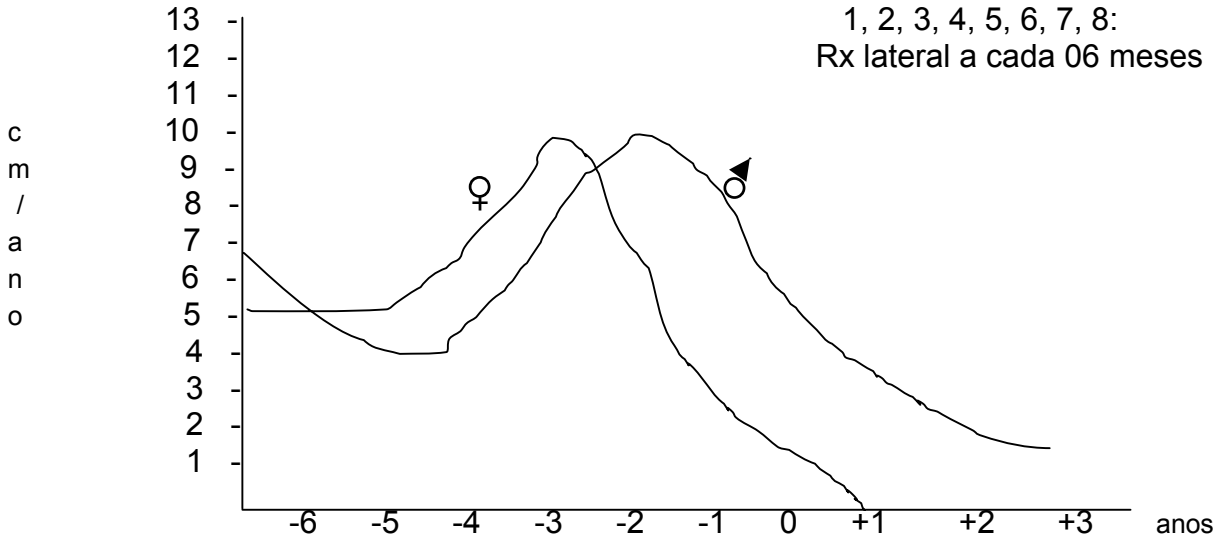

Figura 2.4 - Pico de crescimento puberal individual em meninos e meninas

Petrovic e Stutzmann (1993) demonstraram que um a dois anos após o pico puberal individual, a cartilagem secundária da mandíbula perde sua capacidade de mitose e é degenerada pelo organismo concluindo e comprovando as inverdades quanto ao crescimento mandibular em indivíduos adultos, e sim o que pode ocorrer é uma adaptação da musculatura envolvida na alteração postural da mandíbula.

Petrovic, Stutzmann e Lavergne (1990), afirmaram que o conhecimento da categoria de crescimento dos pacientes é fundamental para o diagnóstico e para terapêutica, seja ela ortodôntica e ou ortopédica. Obtendo-se o conhecimento prévio do potencial de resposta, ao nível de formação ou reabsorção óssea, pode-se esperar uma resposta individual positiva ou negativa. E ainda, esclareceram a imutabilidade dos grupos rotacionais durante o crescimento. A classificação dos grupos rotacionais foi idealizada tanto para meninos como para meninas, dentro do surto de crescimento puberal. Esta metodologia de estudo, deve ser encarada pelos ortodontistas e ortopedistas como uma informação genérica porém concisa.

Gasson[1] (informação pessoal) relatou que a alteração dos valores das fórmulas matemáticas propostas por Lavergne e Petrovic utilizadas para a adequação da tabela dos grupos rotacionais era muito difícil, devido a complexidade da mesma. E que qualquer alteração que poderia ser feita deveria ser introduzida na própria tabela dos grupos rotacionais, principalmente nos valores de T1, T2 ou T3. Gasson concluiu dizendo acreditar na correlação dos grupos rotacionais com os tipos faciais de Ricketts(1989), pois as duas metodologias procuram exemplificar a direção do crescimento craniofacial.

Lavergne[2] declarou que a utilização da tabela dos grupos rotacionais havia sido muito discutida com Dr. Petrovic, quanto sua aplicabilidade em outras populações, deixou claro que novos estudos deveriam ser realizados na tentativa de melhor adequação ou aferição da tabela de acordo com a etnia de cada população avaliada em questão (informação verbal).

---

[1] Gasson N. Informação pessoal durante o 10th International Symposium on Dentofacial Development and Function. Costa do Sauipe, Brasil.

[2] Informação fornecida por Lavergne em 9 de setembro de 2004, mensagem eletrônica.

2.2 ESTUDOS CEFALOMÉTRICOS

A literatura apresentou o desenvolvimento e crescimento craniofacial, por meio de estudos radiográficos e cefalométricos.

A avaliação do crescimento, por meio de radiografias, teve um grande impulso com os trabalhos de Broadbent (1931), que idealizou uma técnica radiográfica que possibilitava a execução de radiografias laterais sucessivas e padronizadas, as quais permitiram a avaliação das transformações do complexo dentofacial, pelo método de sobreposição, o que tornou possíveis estudos dinâmicos e longitudinais.

Broadbent (1937), apresentou padrões de crescimento, realizando telerradiografias em crianças dos três meses de idade cronológica até a vida adulta, o valor da cefalometria no desenvolvimento e crescimento crânio-facial era uma realidade.

Autores como Downs (1948), Riedel (1957), Schwarz (1958) propuseram análises cefalométricas com o intuito de: diagnosticar e identificar as alterações dentobasais e dentofaciais, determinar padrões de crescimento, rotação da maxila e mandíbula, tipos faciais e direção do crescimento. Muitas dessas análises cefalométricas objetivavam o estudo da relação ântero-posterior das bases apicais.

Downs (1948) caracterizou dois pontos cefalométricos, um na maxila o qual chamou de Ponto A, e outro na mandíbula que denominou de Ponto B, como sendo pontos de referência cefalométricos para a avaliação do relacionamento Antero-posterior da maxila e mandíbula.

Riedel (1952) introduziu os ângulos SNA e SNB, determinando um relacionamento ântero-posterior da maxila com a mandíbula, em relação ao crânio.

Este autor introduziu pela primeira vez na literatura a expressão “relação ântero-posterior das bases apicais”. A diferença relativa entre a posição dos pontos A e B da maxila e mandíbula respectivamente, apareceu como sendo uma significante descoberta para os estudos cefalométricos, que procuravam esclarecer o crescimento da face. O autor determinou que essa diferença numérica dos ângulos SNA e SNB em indivíduos portadores de normo oclusão, era de aproximadamente dois graus.

Bjork (1955) estudou o crescimento facial, determinando as alterações da morfologia e as remodelações ósseas que ocorriam durante o crescimento. Isso foi possível por meio de implantes colocados na maxila e na mandíbula. O autor concluiu que a maxila e a mandíbula apresentavam rotações anteriores e posteriores.

Schwarz (1958), foi um dos primeiros autores que promoveu uma distinção em sua análise dos valores cefalométricos, dividindo sua cefalometria em três campos: o gnatométrico, craniométrico e dentário. Esse estudo possibilitou um melhor entendimento das alterações basais e dentárias isoladamente.

Riedel (1957), estudou radiografias laterais observando a relação dentofacial, em um grupo de trinta moças candidatas a um concurso de beleza, e verificou que o ângulo ANB apresentava um padrão médio de 3,4º.

Walker e Kowalski (1971) enfatizaram a importância do ângulo ANB no diagnóstico e tratamento das más oclusões, acreditavam que a determinação do valor médio desse ângulo em diferentes tipos populacionais era altamente significante. Da análise de aproximadamente 1000 pacientes, obtiveram uma média do ângulo ANB de 4,5º. Para os autores, isso representava o “melhor” valor de

referência, porém não um valor absoluto de normalidade, pois acreditavam na individualidade do mesmo.

Jacobson (1975) analisou os fatores, os quais punham em dúvida a confiabilidade do ângulo ANB nas análises cefalométricas e propôs um método alternativo para avaliar a relação ântero-posterior das bases apicais. Afirmou que as variações, como a posição espacial ântero-posterior do ponto craniométrico Násio, em relação à maxila e mandíbula teria um efeito na rotação e poderia alterar o valor do ângulo ANB. O autor demonstrou isso em estudos cefalométricos, exemplificando o fato por meio de dois casos. Um caso de oclusão normal cujo ângulo ANB era de 7^0, e outro de Classe II cujo ângulo ANB também era de 7º. Baseado nessas observações propôs o método “Wits” (University of the Witwatersrand), que consistia em se traçar perpendiculares aos pontos A e B ao plano oclusal. À distância entre esses pontos representava em milímetros, o relacionamento ântero-posterior existente entre maxila e mandíbula, esclarecendo que o método não era uma análise, mas um meio de diagnóstico para individualizar o ângulo ANB.

Lavergne e Gasson (1982) mostraram a introdução do conceito de rotação morfogenética e rotação posicional da mandíbula. O estudo realizado com implantes metálicos colocados na mandíbula de 40 pacientes, sendo que em 32 destes foram também colocados na maxila, e concluíram que a diferença na intensidade do crescimento da maxila e mandíbula poderia ser compensada de duas maneiras; pela rotação mandíbular, e ou, pela mudança na posição relativa da maxila e mandíbula. Demonstraram ainda um mecanismo de balanço das rotações da maxila e mandíbula, nos diversos grupos de maloclusões, ou seja, o relacionamento entre o padrão de rotação da mandíbula, a intensidade de crescimento facial e a morfogênese da má-oclusão.

Lavergne e Gasson (1977) utilizaram a Análise Cefalométrica de Bergen associada aos estudos de Bjork (1955) determinando que a maxila e mandíbula podiam se relacionar de três formas nos sentidos sagital e vertical, formulando um diagrama em dois níveis.

O primeiro nível correspondia a diferença basal de crescimento entre a maxila e a mandíbula no sentido sagital, identificado por números;

1 = crescimento da maxila é igual da mandíbula;

2 = mandíbula cresce menos que a maxila;

3 = mandíbula cresce mais que a maxila.

O segundo nível correspondia às rotações da maxila e mandíbula, que podem ser:

A = anterior

N = neutro

P = posterior

Estes estudos sugeriram os conceitos de rotação morfogenética e rotação posicional da mandíbula. A primeira define a posição da mandíbula em relação à base do crânio. A segunda nos fornecendo as modificações da forma e corpo da mandíbula durante o desenvolvimento e crescimento. Estes autores concluíram ainda uma diferença na intensidade de crescimento da maxila e da mandíbula que era compensada pela rotação mandíbular, pela mudança na posição relativa da maxila e da mandíbula ou por ambas.

Ferrazzini (1976) demonstrou matematicamente que o ângulo ANB não dependeria somente da relação ântero-posterior das bases apicais, mas também da inclinação maxilar, prognatismo maxilar e em menor grau as dimensões faciais Na-pontoA e Na-pontoB. O autor concluiu que o ângulo ANB não deveria ser

considerado como medida absoluta na relação ântero posterior das bases apicais, e julgado em conjunto com outras variáveis.

Jacobson (1976) afirmou que o ângulo ANB era variável, e para determinar quando o referido ângulo poderia ser confiável, analisava a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula em relação ao ponto Na e a rotação da maxila e mandíbula em relação à linha Sela-Násio. Para analisar a posição ântero-posterior da maxila em relação ao ponto Násio, utilizava-se o ângulo SNA (média de 82º), que era um modo simples de saber se a maxila estava anterior ou posterior em relação ao ponto Násio. O autor concluiu que o ângulo SNA era confiável, caso o ângulo do plano mandíbular com a linha Sela-Násio fosse de 32º. O ângulo entre o plano mandíbular e a linha Sela-Násio com valor alto sugeria um perfil facial hiperdivergente e na maioria destes casos à linha Sela-Násio estava deslocada superiormente na parte anterior, reduzindo o ângulo SNA. Este ângulo quando apresentava um valor baixo, sugeria um tipo facial hipodivergente com ângulo SNA aumentado. Analisando a rotação da maxila e mandíbula, observou um relacionamento com o ângulo do plano mandíbular e a linha Sela-Násio. O valor elevado desse ângulo indicava uma rotação da maxila e mandíbula no sentido horário, promovendo aumento no valor do ângulo ANB.

Um valor baixo desse ângulo conduziria a um efeito contrário, reduzindo o ângulo ANB.

Panagiotidis e Witt (1977) basearam seus estudos em análises cefalométricas de 121 casos, que apresentavam normo oclusão e sem tratamento ortodôntico prévio, na faixa etária de 10 e 25 anos de idade cronológica. Nesse trabalho, mostraram uma grande dependência entre o ângulo ANB, o ângulo SNA e o ângulo formado pelo plano mandíbular (ML) e a linha Sela-Násio (NSL) ângulo ML-NSL.

Nos casos onde o ângulo ML-NSL tinha um valor constante, o ângulo ANB variava sempre que o ângulo SNA variava. Quanto maior o ângulo SNA, maior o ângulo ANB e vice-versa. Esta dependência tem explicação geométrica, pois dependeria do deslocamento do ponto Násio em direção anterior ou posterior. Nos casos onde o ângulo SNA era constante, o ângulo ANB variava quando o ângulo ML-NSL variava. Quanto maior o ângulo ML-NSL, tanto maior o ângulo ANB. Também a variação do ângulo ANB tinha explicação na geometria. Na prática, quase sempre se encontrava uma combinação desses fatores de influência – grau de prognatismo, altura da face média, altura da parte inferior da face, rotação da maxila e mandíbula – os quais influenciavam significativamente a dimensão do ângulo ANB.

Os autores determinaram uma correlação entre o ângulo ANB e os ângulos SNA e ML-NSL com auxilio de análise de correlação múltipla; e propuseram, assim, a individualização do ângulo ANB por meio de uma fórmula matemática. Obtiveram uma concordância em 83,5% dos casos, relataram que não era lógico classificar vários tipos faciais com os mesmos e absolutos valores cefalométricos.

Hussels e Nanda (1984) estudaram a influência geométrica no ângulo ANB, causada pelos seguintes fatores: rotação da maxila e mandíbula e ou do plano oclusal em relação à linha Sela-Násio; posição ântero-posterior do ponto Násio em relação ao ponto B; crescimento vertical (distância ponto Na ao ponto B) e aumento na altura dental (distância do ponto A ao ponto B). O ângulo ANB deveria ser corrigido para eliminar esses efeitos geométricos e conseguir uma melhor perspectiva da relação esquelética. A partir de fórmulas baseadas em cálculos trigonométricos, determinaram tabelas para o ângulo ANB calculado. Comparando-se o ângulo ANB medido, obtinha o ângulo ANB corrigido. Sua amostragem incluiu

pacientes de Classe II e III. A diferença média entre o ângulo ANB medido e o calculado foram de 3,4º (±2,4) e 2,8º (±2,8), respectivamente.

Luder (1986) utilizou a linha Sela-Násio e o plano de Frankfurt como planos de referência e medidas, descrevendo a relação intermaxilar sagital que incluíam: o ângulo ANB, os pontos A e B em relação ao plano oclusal e uma distância linear projetando os pontos A e B no plano de Frankfurt. A partir destas três medidas cefalométricas, estabeleceu uma análise de regressão linear múltipla, na qual as médias obtidas eram significantemente relacionadas à medida que caracterizavam os tipos faciais, baseados nas linhas Sela-Násio e às sete medidas relacionadas ao plano de Frankfurt. Deveria considerar estas três medidas como padrão para a individualização dos tipos faciais.

Segner (1989) apresentou um método para descrever e analisar modelos esqueléticos individuais usando normas flutuantes. Ele utilizou as seguintes referências: prognatismo maxilar (SNA), prognatismo mandíbular (SNB), inclinação da maxila em relação à base do crânio (NL-NSL), inclinação mandíbular em relação à base do crânio (ML-NSL) e o ângulo da base craniana (NSBa). Afirmou que o ângulo ANB individual para os tipos faciais, poderia ser derivado de correlações entre ângulos, sem a necessidade de uma relação matemática complicada.

Tollaro, Baccetti e Franchi (1997) propuseram normas flutuantes, segundo o método de Segner (1989) para especificar um modelo crânio-facial individual, nas fases de dentição decídua e mista, como um guia para o diagnóstico precoce e plano de tratamento. Os autores utilizaram as medidas: prognatismo maxilar (SNA), prognatismo mandíbular (SNB), inclinação da maxila em relação à base do crânio (NL-NSL), inclinação mandíbular em relação à base do crânio (ML-NSL) e o ângulo da base craniana (NSBa). Concluíram que o método permitia a identificação de

desarmonias esqueletais nas dentições decídua e mista e que se prestava para a avaliação do tratamento.

Palleck, Foley e Hall-Scott (2001), utilizaram planos de referência para testar a validade da análise de “Wits”, o plano oclusal funcional (plano traçado na linha de contato oclusal) e o plano da bissetriz maxilo-mandíbular (formado pela intersecção dos planos maxilar e mandíbular), nesse estudo não levavam em consideração a relação oclusal dos dentes. Os autores concluíram a validade do plano da bissetriz maxilo-mandíbular no método de “Wits”, o qual refletia o crescimento e as mudanças descritas pelo ângulo ANB. Referiram o ângulo ANB como sendo uma medida cefalométrica padrão na relação ântero-posterior da maxila e mandíbula, porem salientaram a necessidade de individualização do mesmo.

Ricketts (1989) evoluiu sua análise cefalométrica para melhor diagnosticar as alterações dentobasais. Determinou três tendências de crescimento; dólicofacial, que apresentava uma maior direção do crescimento no sentido vertical; braquifacial no sentido horizontal, e mesofacial com um equilíbrio entre o crescimento vertical e horizontal. Essa avaliação foi denominada de “VERT”, a qual utilizava 5 medidas cefalométricas.

Hassund (1977) desenvolveu a Análise Cefalométrica de Bergen, determinando por meio dessa, as normas faciais flutuantes, ou seja, quando um determinado ângulo apresentava um número de graus, outro ângulo correlacionado apresentaria automaticamente um numero de graus e assim por diante. Propôs que deveria haver uma correspondência entre valores cefalométricos.

Lavergne e Gasson (1982), Petrovic, Lavergne e Stutzmann (1987) com a adição dos estudos cefalométricos e biológicos, associaram a regulação do crescimento mandibular com os conceitos cibernéticos. Os autores concluíram os

achados experimentais com os conhecimentos cefalométricos, obtendo assim uma classificação, a qual identificava diversos grupos rotacionais de crescimento. Descreveram ainda os três níveis da classificação dos grupos rotacionais de crescimento:

a) o primeiro nível dependia da magnitude do crescimento tecidual e celular,

b) o segundo nível correspondia, primariamente à ordenação macroscópica espacial dos componentes esqueletais da face,

c) o terceiro nível dependia do relacionamento oclusal, atuando como "comparador periférico" do servo sistema, que controlava a taxa, a quantidade e a direção do crescimento mandíbular.

Os autores determinaram os Grupos Rotacionais compostas por 11 tipos, os quais foram designados por uma legenda trinomial;

a) rotação de crescimento: = P (posterior) / R (neutro) / A (anterior)

b) diferença no potencial de crescimento da maxila e mandíbula expressa em números: 2 - mandíbula cresce menos que a maxila, 1 - mandíbula cresce igual à maxila e 3 - mandíbula cresce mais que a maxila;

c) o relacionamento sagital maxila e mandíbula: D (distal) / N (normal) / M (mesial)

Lavergne e Gasson (1977) complementaram a análise de Bergen segundo Hassund (1977), introduzindo parâmetros estatísticos associados a fórmulas matemáticas para determinar com o uso de um cefalograma os Grupos Rotacionais de Crescimento.

Petrovic e Stutzmann (1994) determinaram seis categorias de crescimento tecidual, assim como a capacidade de resposta a estímulos extrínsecos baseados nos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic. Esta distribuição da categoria era

representada por valores numéricos de forma crescente, ou seja, a categoria 1 responde pouco e a 6 muito.

CATEGORIA	TIPO ROTACIONAL
1	P 2 D
2	P 1 N , A 2 D
3	R 2 D
4	R 1 N
5	R 3 M , A 1 N , A 1 D , P 1 M
6	A 3 M , P 3 M

Figura 2.5 - Categorias auxológica de crescimento de Petrovic e Stutzmann (1984)

Lavergne e Gasson (1977) complementaram a análise de Bergen segundo Hassund (1977), introduzindo parâmetros estatísticos e matemáticos de álgebra Booleana e ainda associaram fórmulas matemáticas para determinar com o uso de um cefalograma os Grupos Rotacionais de Crescimento.

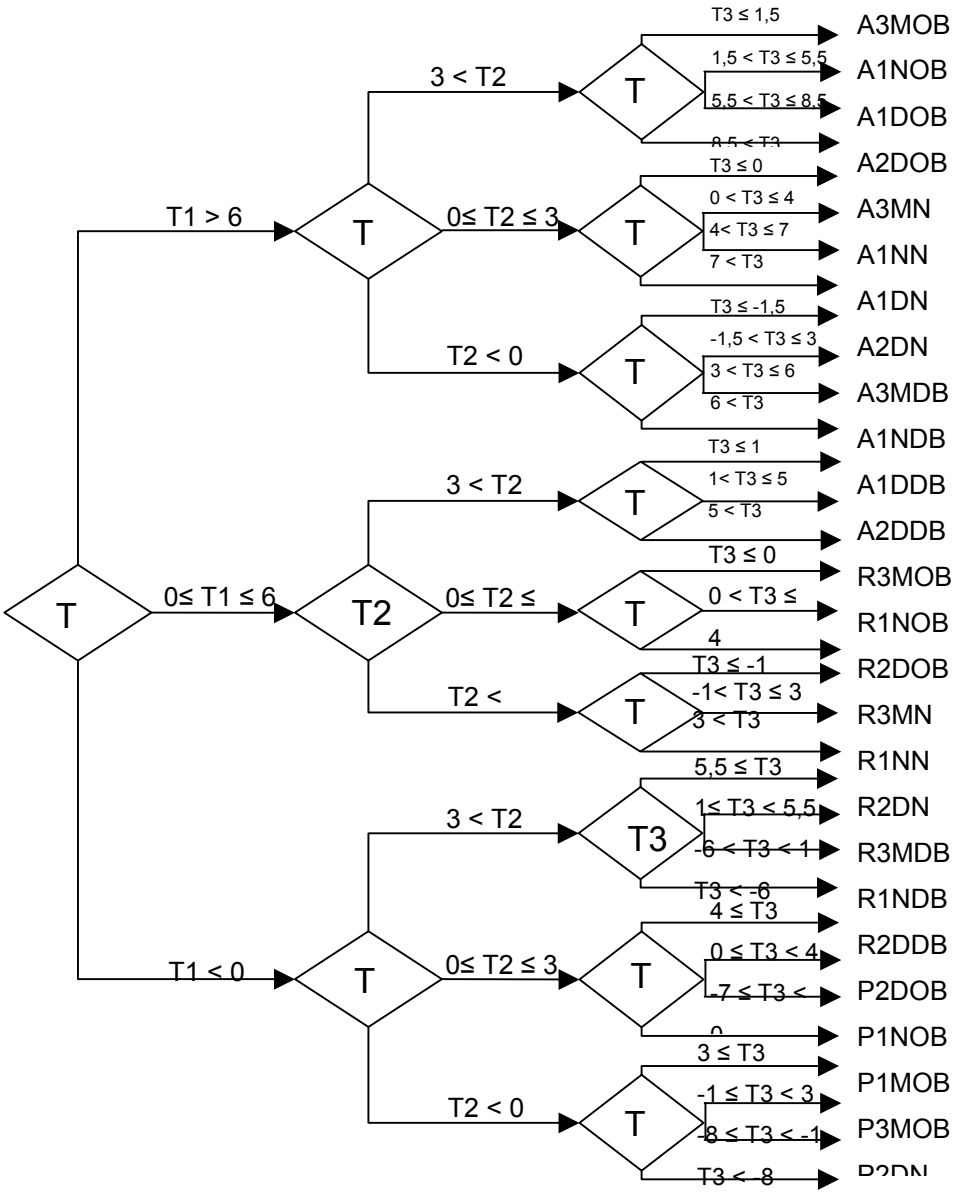

Figura 2.6 - Arborização em três níveis dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic

Petrovic e Stutzmann (1982) propuseram uma Tabela de Sugestão de tratamento baseado nos Grupos Rotacionais de Crescimento, como podemos observar na figura 2.7.

Categoria	Grupo Rotacional	Oclusão	Comparador	Extração	Aparelho Sugerido 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	P2 DOB	I	M	+										
1	P2 DN	c/c	M	+									*	
		II	M	++									*	
2	P1 NOB	I	M											
2	P1 NN	c/c	M			*								
		III	M			*								
2	A2 DN	II	I	++									*	
2	A2 DDB	II	I ou P	++									*	
3	R2 DN	I	M ▲											
3	R2 DOB	c/c	M ▲	+	* + 9									
		II	M ▲	++										
3	R2 DDB	II	M ▲	++										
4	R1 NN	I	M ▲										*	
4	R1 NOB	c/c	M ▲	++	* + 9								*	
4	R1 NDB	II	M ▲	++	* + 9									
5	R3 MDB	I	M											
5	R3 MN	III	M		* + 10									
5	R3 MOB	III	M		* + 10									
		I	I											
5	A1 NN	c/c	I		*									
		II	I	+			(*)	*	(*)	*	*			
		I	I ou P	0										
5	A1 NDB	c/c	I ou P	0			(*)	*	(*)	*	*			
		II	I ou P	0			(*)	*	(*)	*	*			
		II	I	+			(*)	*	(*)	*	*			
5	A1 DN	c/c	I	+			(*)	*	(*)	*	*			
		I	I											
5	A1 DDB	II	I ou P	+			(*)	*	(*)	*	*			
5	P1 MOB	III	M			*								
5	P1 MN	III	M			*								
6	A3 MN	I	I											
6	A3 MDB	III	I											*
6	P3 MN	III	M			* + 10								
6	P3 MOB	III	M			* + 10								

Nota: Tratamento e extrações são considerados apenas com respeito a uma correção de discrepância basal.
Grupos P3 MN e P3 MOB requerem cirurgia ortognática.
Categoria — Expressão do nível potencial de crescimento tecidual.
Comparador — *I,P,M,* incisivos; *I,P,M,* pré-molares; *I,P,M,* molares; I + P + M quando a oclusão está completa.
Extração — ++, inevitável; + sempre indicada; 0, contra-indicada.
Aparelhos sugeridos —1, aparelho ortodôntico; 2, retropropulsor ativo da mandíbula; 3, hiperpropulsor postural da mandíbula; 4, elásticos Classe II; 5, ativador LSU; 6, tração extrabucal anterior para mandíbula; 7, regulador de função de Fränkel; 8, bionator; 9, retropropulsor maxilar ativo; 10, tração extrabucal de avanço maxilar.
* = primeira escolha; (*) = escolha alternativa

Figura 2.7 - Decisão de tratamento relacionado ao grupo de crescimento rotacional da face. (GRABER; RAKOSI; PETROVIC, 1997).

Ricketts (1989) estabeleceu novas fórmulas para o tratamento ortodôntico, a partir do método chamado 4ª Dimensão Plus, objetivando a melhor finalização dos casos, propôs a confecção de braquetes para cada tipo facial, denominando os tipos faciais de neutrovertidos, próvertidos e retrovertidos. A fórmula da neutroversão foi relacionada ao tipo facial mesofacial; a retroversão ao tipo facial dólicofacial e a proversão com o tipo facial braquifacial, com isso classificou a face em neutrovertida, retrovertida e provertida. A neutrovertida correspondia a uma face com direção de crescimento no sentido horizontal e vertical de mesma magnitude. Uma face retrovertida, cuja direção de crescimento se dava de uma forma mais vertical que horizontal, e provertida, onde o crescimento horizontal era mais acentuado. Esta classificação estava baseada em três medidas cefalométricas, o ângulo do eixo facial (Ba-Na/Pt-Gn), a altura facial total (Ba-Na/Xi-PM) e altura da dentição (Xi-ENA/Xi-Pm).

Avanccini (1996) estudou 52 pacientes que foram submetidos a cirurgia ortognática, comparando as análises cefalométricas pré e pós cirúrgica, com as alterações dos tipos faciais de Ricketts(1989) e a proporção divina de Ricketts (1989). Observou nesse estudo que a utilização dos tipos faciais de Ricketts (neutrovertido, provertido e retrovertido) melhor expressava a avaliação dos tipos faciais, as características individuais e a direção de crescimento da face. Conclui que uma face harmônica e equilibrada com proporções divinas deveria apresentar, um eixo facial (Ba-Na/Pt-Gn), com o valor de neutroversão de 90^0 (±3), altura facial total (Ba-Na/Xi-PM) de 60^0 (±3) e altura da dentição (Xi-ENA/Xi-PM) de 45^0 (±3). As correlações entre esses ângulos expressavam os outros tipos faciais. Os provertidos deveriam apresentar valores maiores que 93º para o eixo facial, menor que 42º para a altura da dentição e menores que 57º para altura facial total. Os retrovertidos

apresentariam valores menores que 87º para o eixo facial, maior que 48º para altura da dentição e maiores que 63º para altura facial total.

Lascala (1996) estudou 117 indivíduos jovens, brasileiros, portadores de normo-oclusão de Classe I de Angle e padrão basal ou esquelético de Classe I, que não foram submetidos a tratamento ortodôntico prévio, com idade cronológica 10 a 15 anos, com idade média de 11,6 anos, e comprovou a necessidade da aferição da Tabela dos Grupos Rotacionais de Crescimento e conseqüente determinação da categoria de resposta tecidual de Lavergne e Petrovic, quando utilizada nos padrões brasileiros. O autor ainda sugeriu; a introdução do valor de T3 (ângulo ANB) individualizado na tabela de Lavergne e Petrovic, correlacionar os grupos rotacionais com os tipos faciais e a alteração dos valores de T1 na tabela, para uma melhor aplicabilidade da classificação.

Goffi (2002), avaliou a fórmula matemática para determinação da individualização do ângulo ANB de Panagiotidis e Witt, para padrões brasileiros, não obtendo resultados significantes. Nesse estudo, o autor propôs outra fórmula que considerou mais sensível e específica quando correlacionadas com os tipos faciais. A amostra de sua avaliação compreendia 80 radiografias de indivíduos brasileiros, portadores de normo oclusão, padrão basal de Classe I e sem tratamento ortodôntico. A fórmula sugerida por Goffi para a individualização do ângulo ANB foi:

ANB = 13,1865+(-0,3855*E.FAC) + (-0,3696*A.FAC.T) + (0,4262*SNA) + (0,3327*ML-NSL).

3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo tem a finalidade de adequar a Tabela de Lavergne e Petrovic para determinação dos Grupos Rotacionais de Crescimento, para os padrões brasileiros, em indivíduos jovens, brasileiros, portadores de normo oclusão basal e dentária procurando melhorar sua aplicabilidade dentro da Odontologia, no que diz respeito a Diagnóstico, Prognóstico e Terapêutica principalmente na Ortodontia - Ortopedia Facial de três formas:

1 – Correlacionar as variações na distribuição dos grupos rotacionais na tabela de Lavergne e Petrovic, comparando a utilização do ANB medido e o valor de ANB individualizado proposto por Goffi;

2 – correlacionar os Grupos Rotacionais com os tipos faciais de Ricketts da amostra no primeiro nível da arborização utilizando o ANB medido e o valor de ANB individualizado proposto por Goffi;

3 - alterar valores numéricos da tabela dos Grupos Rotacionais de Lavergne e Petrovic para melhor aferição da classificação dos grupos rotacionais conforme o tipo facial de Ricketts.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 AMOSTRA

A amostragem deste estudo foi constituída de telerradiografias em norma lateral, pertencentes ao **acervo** do Departamento de Clínica Infantil – Ortodontia – Ortopedia Facial da Universidade Paulista – UNIP - São Paulo.

A amostra total foi constituída de 105 telerradiografias, das quais foram selecionadas 60 telerradiografias de indivíduos jovens, brasileiros, portadores de normo-oclusão de Classe I de Angle e padrão basal de Classe I, que não foram previamente submetidos tratamento ortodôntico. A amostra dos pacientes era composta por 60 pacientes sendo 42 do sexo masculino e 18 do sexo feminino. A idade cronológica desses pacientes variou de 11 a 16 anos, com idade média de 12,6 anos.

A seqüência para análise da radiografia lateral, descrições anatômicas das estruturas ósseas do complexo bucomaxilofacial, desenho dos cefalogramas, as medidas angulares (grau como unidade empregada), e medidas lineares (milímetro como unidade métrica), e a obtenção dos pontos por construção foram elaboradas tendo como base as referências de Ricketts (1989).

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Obtenção dos cefalogramas

As referidas telerradiografias foram catalogadas e suas imagens foram identificadas e fichadas individualmente.

As telerradiografias foram obtidas em aparelho de raios X, da marca Siemens, com regime de trabalho de 60 KVp e 15 mA, sendo o filme utilizado da marca Kodak X-Omatic, de proporções de 18 X 24 cm, com chassis e ecran ultra-rápido. Os filmes radiográficos foram processados em soluções químicas Kodak, pelo método tempo-temperatura.

A interpretação radiográfica das 60 telerradiografias laterais, utilizadas neste estudo, foi realizada com o auxilio do negatoscópio, com luz de alta intensidade. As telerradiografias estavam limitadas por cartolina negra, que permitia a passagem de luz apenas pela película. Sobre a telerradiografia, de cada indivíduo, foi adaptada uma folha de papel de acetato do tipo Ultrafan padronizado de tamanho 17,5 cm x 17,5 cm, para cada traçado.

Na elaboração dos cefalogramas foi utilizado lapiseira com grafite 0.5 mm, sobre o traçado e ainda como material de apoio auxiliar às medições, 2 gabaritos especiais (Template de Ricketts) da marca Trident-Brasil, e uma régua com graduação milimétrica.

Foram elaboradas três análises cefalométricas: a Análise Cefalométrica de Bergen complementada por Lavergne e Gasson (1982), para a determinação dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, a Análise Cefalométrica de Panagiotidis e Witt para aplicação da fórmula proposta por Goffi (2002) na definição do ângulo ANB

individualizado do paciente e por último a Análise Parcial de Ricketts (1989), com a intenção de definir o tipo facial do paciente;

Os cefalogramas das telerradiografias foram elaborados por um único observador por meio de duas medições realizadas, em dias diferentes, com o intuito de se diminuir a ocorrência do erro intra-observador.

4.2.2 Análise cefalométrica de Bergen complementada por Lavergne e Gasson (1982)

PONTOS CRANIOMÉTRICOS E CEFALOMÉTRICOS

1. Na - NÁSIO - Ponto mais anterior da sutura Frontal. A sutura dos ossos nasal e frontal no plano sagital. Ponto no crânio correspondente ao meio da sutura nasofrontal.
2. Se - SELA- Ponto localizado no centro da Sela Turca.
3. ENA - ESPINHA NASAL ANTERIOR - O ponto mais anterior na maxila ao nível do assoalho da cavidade nasal óssea no plano sagital.
4. ENP - ESPINHA NASAL POSTERIOR - O ponto mais posterior na maxila ao nível do assoalho da cavidade nasal óssea no plano sagital.
5. Ponto A - Ponto arbitrário na curvatura mais interna da espinha nasal anterior na crista do processo alveolar maxilar.
6. Ponto B - Ponto arbitrário da curvatura óssea mais posterior da sínfise mandíbular acima do Pogônio.
7. Gn - Gnátio - Ponto mais inferior e anterior da sínfise da mandíbula.
8. GO INF - Gônio Inferior - Ponto localizado na tangente mais inferior ao ângulo Goniaco.

ÂNGULOS MEDIDOS

1. SNA - Ângulo medido entre a linha Sela-Násio e a linha Násio Ponto A.
2. SNB - Ângulo medido entre a linha Sela-Násio e a linha Násio Ponto B.
3. ANB - Ângulo medido entre as linhas Násio-Ponto A e Násio-Ponto B.
4. NL/NSL - Ângulo medido entre a linha Sela-Násio e Plano Palatal (ENA-ENP).
5. ML/NSL - Ângulo medido entre a linha Sela-Násio e Plano Mandíbular (TGO-GN).

FÓRMULAS MATEMÁTICAS

1. ML/NSL esperado: 192 menos 2 vezes o valor do SNB medido
2. NL/MSL esperado: Valor do "ML/NSL MEDIDO" dividido por 2, e subtrai 7.
3. T1: É o valor do ML/NSL esperado menos o valor ML/NSL medido.
4. T2: É o valor do NL/NSL esperado menos o valor NL/NSL medido.
5. T3: É o valor do SNA menos o valor do SNB medido.

TRAÇADO CEFALOMÉTRICO

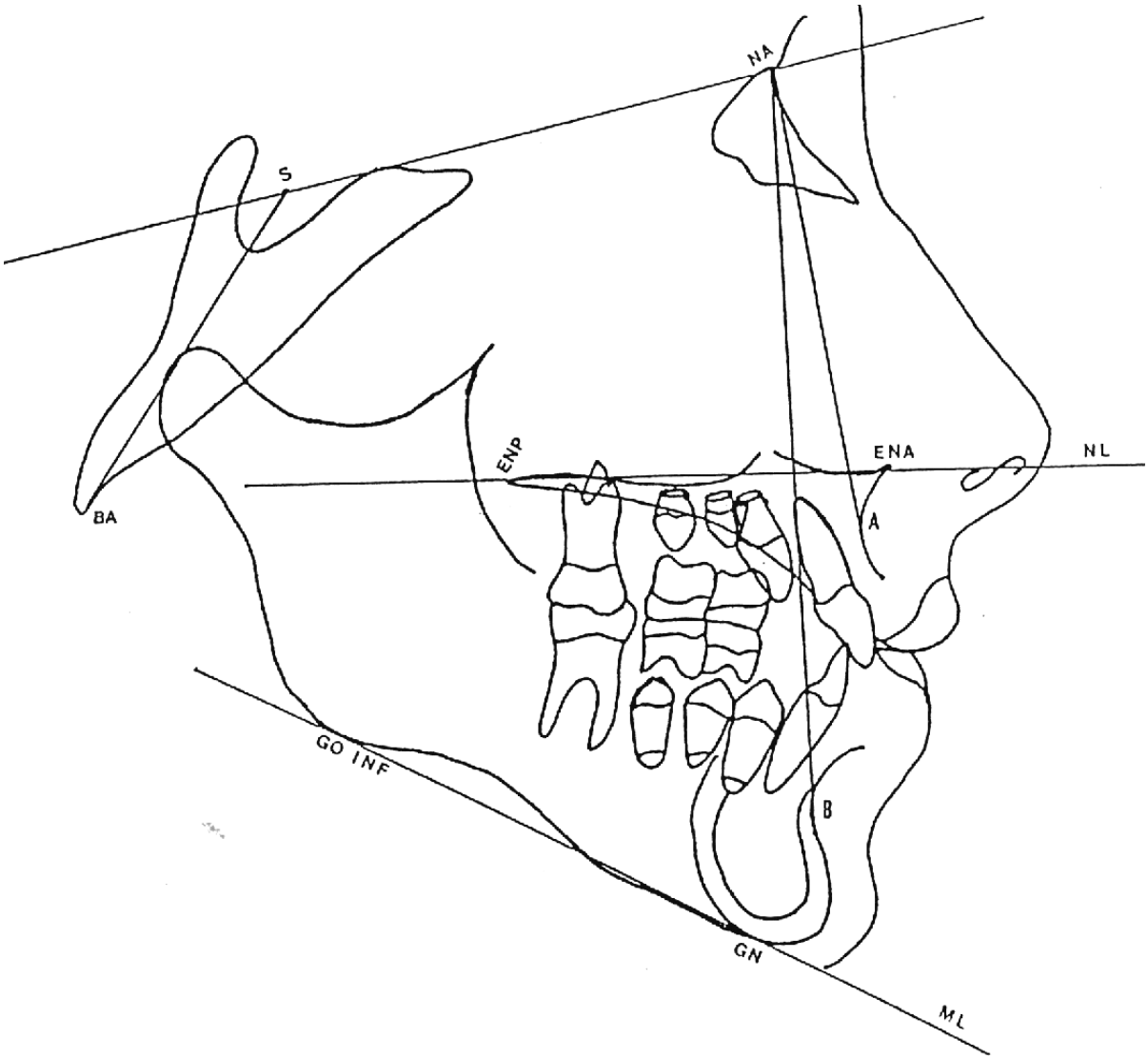

Figura 4.1 - Traçado da Análise de Bergen complementada por Lavergne para determinação dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic

4.2.3 Análise cefalométrica de Panagiotidis e Witt (1977)

PONTOS CRANIOMÉTRICOS E CEFALOMÉTRICOS

1. Se – Sela – Ponto médio interno da sela Turca
2. Pó-Pório- Ponto localizado na parte mais superior do meato acústico externo, representando a referência posterior do plano de Frankfurt;
3. Or –Orbital - Ponto localizado na parte mais inferior da borda externa da cavidade orbitária, representando a referência anterior do plano de Frankfurt;
4. Ba –Básio - Ponto mais inferior do osso occipital, localizado na margem anterior do forame magno, representando o limite posterior da base do crânio;
5. Na –Násio - Ponto mais anterior da sutura fronto-nasal, representando o limite anterior da base do crânio.
6. Pt –Pterigóideo -intersecção do bordo inferior do forame redondo com a parede posterior da fissura ptérigomaxilar;
7. ENA - Espinha Nasal Anterior - O ponto mais anterior na maxila no nível do assoalho da cavidade nasal óssea no plano sagital.
8. Ponto A - Ponto médio mais profundo na pré-maxila entre a espinha nasal anterior e o próstio;
9. Ponto B - Ponto médio mais profundo na mandíbula entre o infradental e o pogônio;
10. PM -Protuberância mentual - Ponto da protuberância mentual sobre a borda anterior da sínfise, acima do pogônio e abaixo do ponto B, onde a curvatura passa de côncava para convexa;
11. Pg -Pogônio- Ponto mais anterior da mandíbula, ao nível do plano sagital mediano da sínfise;
12. Me -Mentoniano- Ponto mais inferior no contorno da sínfise mentual;
13. CF -Centro da Face- Ponto cefalométrico formado pela intersecção do Plano de Frankfurt (Po-Or) com uma perpendicular a este plano passando pelo ponto Pt (na vertical pterigóidea);

14. Goi -Gônio inferior - Ponto localizado onde a tangente à borda inferior da mandíbula toca o ângulo goniaco;
15. Gn – Gnátio- Ponto cefalométrico construído, formado pela tangente ao ponto mais inferior da região goniaca do ramo da mandíbula com o ponto mais inferior da sínfise mentual (ME) na sua intersecção com a linha Násio-Pogônio (Na-Pg);
16. Vê –Vertigo - Ponto cefalométrico construído, localizado na intersecção da linha Ba-Na com o eixo XI-PM.

ÂNGULOS MEDIDOS

1. ANB: ângulo formado pelos pontos A, Násio e B;
2. SNA: ângulo formado pela linha Sela-Násio e o ponto A
3. ML-NSL: ângulo formado pela linha Se – Na e plano mandíbular.

FÓRMULA MATEMÁTICA

Para a determinação do ângulo ANB individualizado da amostra utilizou-se a fórmula matemática proposta por Goffi.

$$ANB = 13{,}1865 + (-0{,}3855 * E.FAC) + (-0{,}3696 * A.FAC.T) + (0{,}4262 * SNA) + (0{,}3327 * ML/NSL)$$

TRAÇADO CEFALOMÉTRICO

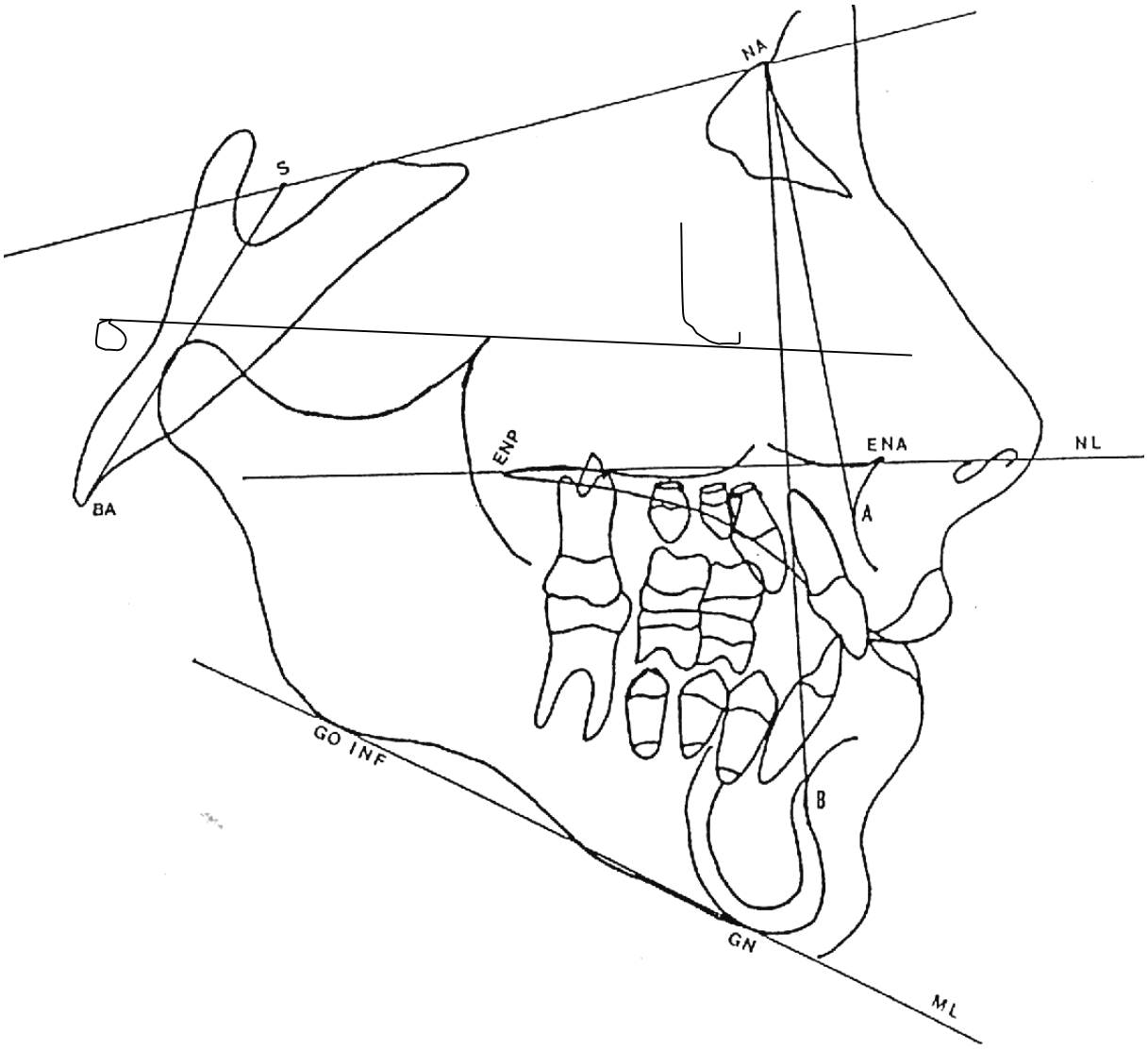

Figura 4.2 - Traçado da análise cefalométrica de Panagiotidis e Witt para determinação do ângulo ANB individualizado

4.2.4 Análise cefalométrica de Ricketts (1989)

PONTOS CRANIOMÉTRICOS E CEFALOMÉTRICOS

1. Na - Násio - Ponto mais anterior da sutura frontal. A sutura dos ossos nasal e frontal no plano sagital. Ponto no crânio correspondente ao meio da sutura nasofrontal.
2. Or - Orbital - O ponto mais inferior da órbita óssea.
3. P - Pório - Superfície superior do meato acústico externo.
4. Ba - Básio - Ponto mais inferior e posterior no plano sagital na borda anterior do forame magnum.
5. Fossa Ptérigomaxilar - Limitada posteriormente pelo processo pterigóide do osso esfenóide; à frente pela tuberosidade da maxila; e internamente pelo osso palatino na sua parte inferior.
6. PT- Ponto Pterigóideo - Entrada do canal grande redondo.
7. CF - Ponto CF - Ponto cefalométrico formado pela intersecção do Plano de Frankfurt, com uma perpendicular a este que passe pelo Ponto PT.
8. ENA - Espinha Nasal Anterior - O ponto mais anterior na maxila no nível do assoalho da cavidade nasal óssea no plano sagital.
9. ENP - Espinha Nasal Posterior - O ponto mais posterior na maxila no nível do assoalho da cavidade nasal óssea no plano sagital.
10. Ponto A - Ponto arbitrário na curvatura mais interna da espinha nasal anterior na crista do processo alveolar maxilar.
11. PM - Ponto localizado na protuberância mentual sobre o bordo anterior da sínfise, acima do Pogônio, onde a curvatura do bordo anterior da Sínfise Mandíbular se transforma de côncava em convexa.
12. Po - Pogônio - Ponto mais anterior na sínfise da mandíbula sobre a linha mediana.
13. ME - Mentoniano - Ponto mediano mais inferior do contorno da sínfise da mandíbula.
14. Gn - Gnátio - Ponto mais inferior e anterior da sínfise da mandíbula.

15. CC - Ponto CC - Ponto cefalométrico formado pela intersecção dos planos Ba-Na e Eixo Facial.
16. Xi - Ponto Xi - Ponto localizado no centro geográfico do Ramo da Mandíbula.
17. R1 Mandibular - Ponto mais posterior do bordo anterior do Ramo da Mandíbula.
18. R2 Mandibular - Ponto localizado no bordo posterior do Ramo da Mandíbula, oposto a R1.
19. R3 Mandibular - Ponto localizado na parte mais inferior da incisura da mandíbula do Ramo da Mandíbula.
20. R4 Mandibular - Ponto no bordo inferior da Mandíbula oposto a R3.
21. DC - Ponto DC - Ponto cefalométrico representando o centro do colo da cabeça da mandíbula determinado sobre o Plano Ba-Na.

ÂNGULOS MEDIDOS

1. ALTURA DA DENTIÇÃO - Ângulo medido entre Eixo do Corpo Mandíbular (Xi-PM) e linha Xi-ENA.
2. ÂNGULO DO EIXO FACIAL - Ângulo composto por: Plano Facial (Na-POG) e Plano Mandíbular (Goinf-ME), formam um ponto chamado Gnátio Espacial; Plano Base Craniana (Ba-Na); Linha do Ponto PT, até Gnátio Espacial que corta o Plano Ba-Na passando por CC, formando o Ângulo de Eixo Facial. Este Ângulo é medido em sua porção inferior e posterior.
3. ALTURA FACIAL TOTAL - Ângulo medido pelo Plano da base craniana (Ba-Na) e o prolongamento do Eixo do Corpo Mandíbular (Xi-PM).

Para a determinação do tipo facial de Ricketts, foram medidos os ângulos do Eixo Facial (Ba-Na/PT-Gn), com o valor de neutroversão de 87º a 93º; a Altura Facial Total (Ba-Na/XI-PM), com valor de neutroversão de 57º a 63º e a Altura da Dentição (XI-ENA/XI-PM), com o valor de neutroversão de 42º a 48º.

TRAÇADO CEFALOMÉTRICO

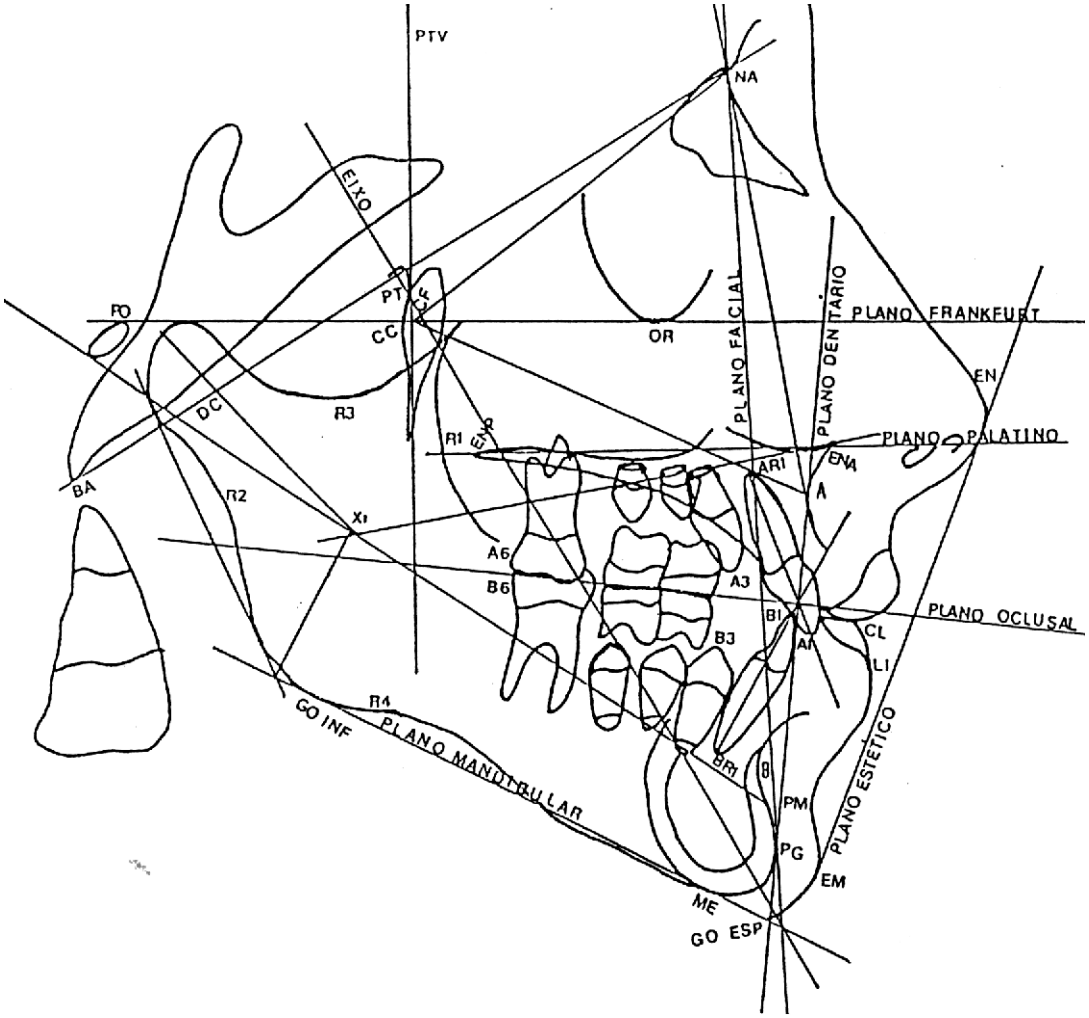

Figura 4.3 - Traçado de Ricketts para determinação do tipo facial de Ricketts (1989)

4.2.5 Análise estatística

Os valores obtidos a partir das mensurações cefalométricas foram avaliados estatisticamente por meio dos testes pertencem ao software “Bioestat 3.0”.

A idade, ângulo ANB medido, o ANB individualizado e ângulos do eixo facial, altura de dentição e altura facial total foram analisados pela média aritmética e desvio padrão.

O ângulo ANB medido e o ANB individualizado da amostra foram avaliados por meio do Teste “t” de Student para amostra pareada.

Para a correlação do tipo facial com os grupos rotacionais utilizando o ângulo ANB medido e o ANB individualizado, (para os valores originais da tabela de Lavergne e Petrovic), foi utilizado o teste estatístico “qui-quadrado de aderência”.

Na avaliação das alterações numéricas da tabela dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, divididos pelos tipos faciais da amostra tanto para o ângulo ANB medido como para o ANB individualizado, foi utilizado o teste do Binominal de duas proporções.

Nos resultados obtidos entre os valores originais e os valores propostos de T1, para os 20 indivíduos de cada tipo facial da amostra, utilizando a ângulo ANB medido e o individual, foi aplicado o teste do quiquadrado ($p<0,05$ estatisticamente significante e $p\geq0,05$ estatisticamente não significante).

5 - RESULTADOS

5.1 - IDADE

A idade cronológica, a média aritmética e o desvio padrão das idades dos 60 indivíduos estudados estão dispostos nas tabelas 5.1 e 5.2.

Tabela 5.1 – Idade cronológica da amostra

continua

conclusão

.

INDIVíDUO	IDADE
1	11
2	11
3	11
4	11
5	12
6	12
7	12
8	12
9	12
10	12
11	13
12	13
13	14
14	16
15	11
16	12
17	12
18	12
19	13
20	13
21	11
22	11
23	11
24	12
25	12
26	12
27	13
28	13
29	13
30	14
31	14
32	14
33	14
34	14
35	12
36	12
37	12
38	13
39	13
40	14
41	11
42	12
43	12
44	12
45	13
46	13
47	13
48	14
49	14
50	14
51	14
52	14
53	15
54	16
55	11
56	12
57	12
58	12
59	12
60	12

Tabela 5.2 - Médias e desvios-padrão das idades cronológicas da amostra

SEXO	N	MÉDIA ARITMÉTICA	DESVIO PADRÃO
MASCULINO	42	13,4	1,33
FEMININO	18	11,8	0,40
TOTAL	60	12,9	1,33

Observamos na tabela acima que a média da idade cronológica tanto no sexo feminino como masculino da amostra são características de 60 indivíduos ainda em crescimento. Portanto podem ser utilizadas para a avaliação dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic.

5.2 SEXO

Segundo Lavergne e Petrovic, a tabela dos grupos rotacionais foi elaborada para ambos os sexos sem distinção, contudo, fizemos um levantamento para melhor visualização da amostra quanto ao sexo. O estudo da freqüência do sexo masculino e feminino da amostra é mostrado na tabela 5.3 e gráfico 5.1, abaixo.

Tabela 5.3 - Freqüência do sexo masculino e feminino na amostra

SEXO	PRO	NEUTRO	RETRO	TOTAL
MASCULINO	14	14	14	42
FEMININO	6	6	6	18
TOTAL	20	20	20	60

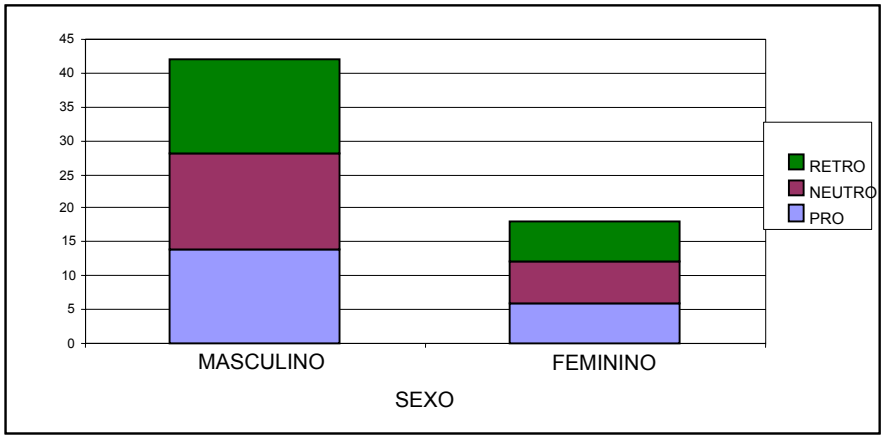

Gráfico 5.1 - Freqüência do sexo masculino e feminino na amostra

5.3 RESULTADO DOS VALORES CEFALOMÉTRICOS DO ÂNGULO ANB MEDIDO

Inicialmente foi medido o ângulo ANB. Os valores correspondentes obtidos por meio do traçado e análise cefalométrica estão dispostos no anexo. A média aritmética e o desvio padrão são mostrados na tabela 5.4.

Tabela 5.4 - Média aritmética, desvio padrão dos valores do ângulo ANB medido

ÂNGULO ANB MEDIDO	N	MÉDIA ARITMÉTICA	DESVIO PADRÃO
PRO	20	3,3	1,712761697
NEUTRO	20	3,7	2,306170213
RETRO	20	4,9	1,346291202
TOTAL	60	4,9	1,346291

5.3.2 Resultado do ângulo ANB individualizado proposto por Goffi

Na tabela 5.5 podemos observar a distribuição dos valores do ângulo ANB individualizado utilizando a metodologia proposta por Goffi.

Tabela 5.5 - Distribuição dos valores do ângulo ANB individualizado utilizando a metodologia proposta por Goffi

ÂNGULO ANB INDIVIDUALIZADO	N	MÉDIA ARITMÉTICA	DESVIO PADRÃO
PRO	20	4,0	3,595231768
NEUTRO	20	4,5	4,081087218
RETRO	20	5,8	4,666672861
TOTAL	60	4,8	0,918617382

5.3.2 Resultado da comparação em valores do ângulo ANB medido e do ANB individualizado

A comparação do ângulo ANB medido por meio do traçado e análise cefalométrica e dos valores do ângulo ANB individualizado utilizando a metodologia proposta por Goffi, mostrou-se por meio da média aritmética, do desvio padrão e da variância que não houve diferença significante entre os valores do ângulo medido e do individualizado demonstrado pelo teste “T” Student para amostra pareada mostrado na tabela 5.6.

Tabela 5.6 - Teste “T” Student para amostra pareada

“t” =(-0,4688) / p=0,6409 = N.S.

5.4 RESULTADOS DO TIPO FACIAL DA AMOSTRA DE RICKETTS.

O tipo facial de Ricketts utilizada três medidas cefalométricas. Os ângulos medidos foram o ângulo do eixo facial, altura da dentição e altura facial total. Nas tabelas 5.7, 5.8, 5.9 podemos observar a média aritmética, o desvio padrão e a variância de cada ângulo.

Tabela 5.7 - Valores medidos do ângulo do eixo facial

ângulo eixo facial	n	média aritmética	desvio padrão
Pro	20	93,3	1,568396768
Neutro	20	89,5	1,037456404
Retro	20	82,6	3,268268494
Total	60	88,4	4,960714308

Tabela 5.8 - Valores medidos do ângulo da altura de dentição

ângulo altura dentição	n	média aritmética	desvio padrão
Pro	20	39,9	1,945811967
Neutro	20	44,5	1,123902974
Retro	20	48,0	1,422562551
Total	60	59,2	9,784642069

Tabela 5.9 - Valores medidos do ângulo da altura facial total

ângulo altura facial total	n	média aritmética	desvio padrão
Pro	20	53,6	2,459674775
Neutro	20	60,3	1,259438053
Retro	20	66,2	3,066800015
Total	60	59,3	12,56580851

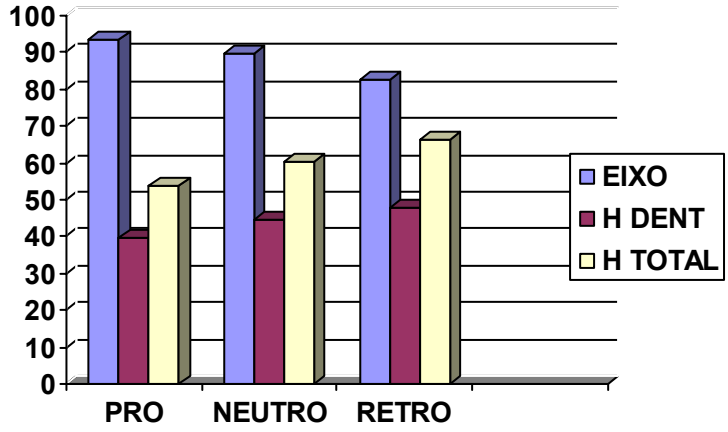

Gráfico 5.2 – Distribuição do tipo facial de Ricketts

5.5 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS ROTACIONAIS COM O ÂNGULO ANB MEDIDO PARA VALORES ORIGINAIS DA TABELA DE LAVERGNE E PETROVIC CONFORME O TIPO FACIAL

Nas tabelas 5.10, 5.11 e 5.12 podemos observar a distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic utilizando os valores do ângulo ANB medidos nos três tipos faciais da amostra.

Tabela 5.10 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial provertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL MEDIDO
1	PRO	R2DN
2	PRO	R2DDB

3	PRO	R2DN
4	PRO	R2DDB
5	PRO	A1DDB
6	PRO	R1NOB
7	PRO	P1NOB
8	PRO	R1NN
9	PRO	A1DDB
10	PRO	A1NN
11	PRO	R1NN
12	PRO	A1NN
13	PRO	R3NDB
14	PRO	R3NN
15	PRO	R2DDB
16	PRO	R1NN
17	PRO	R2DDB
18	PRO	R1NDB
19	PRO	R1NDB
20	PRO	R1NDB

Tabela 5.11 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial neutrovertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL MEDIDO
21	NEUTRO	R2DOB
22	NEUTRO	R2DDB
23	NEUTRO	P1NOB
24	NEUTRO	P1NOB
25	NEUTRO	R1NOB
26	NEUTRO	R1NN
27	NEUTRO	A1NDB
28	NEUTRO	P1NN
29	NEUTRO	P1NOB
30	NEUTRO	P2DOB
31	NEUTRO	P2DDB
32	NEUTRO	R2DOB
33	NEUTRO	P1NN
34	NEUTRO	P3MOB
35	NEUTRO	R1NN
36	NEUTRO	R1NN
37	NEUTRO	P1NN
38	NEUTRO	A1NDB
39	NEUTRO	R1NN
40	NEUTRO	R1NDB

Tabela 5.12 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido conforme o tipo facial retrovertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL MEDIDO
41	RETRO	P1NOB
42	RETRO	A1NOB
43	RETRO	P2DN
44	RETRO	P2DOB
45	RETRO	P1NOB
46	RETRO	P1NOB
47	RETRO	R1NN
48	RETRO	P1NN
49	RETRO	R1NN
50	RETRO	P1NOB
51	RETRO	P1NN
52	RETRO	R1NOB
53	RETRO	P2DN
54	RETRO	R2DN
55	RETRO	R2DN
56	RETRO	R2DDB
57	RETRO	R2DN
58	RETRO	P1NOB
59	RETRO	P1NOB
60	RETRO	P1NOB

5.5.1 Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado para valores originais da tabela de Lavergne e Petrovic conforme o tipo facial

Nas tabela 5.13, 5.14 e 5.15 podemos observar a distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic distribuídos nos tipos faciais de Ricketts quando utilizamos os valores do ângulo ANB individualizado por meio da fórmula matemática proposta por Goffi.

Tabela 5.13 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial provertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL INDIVIDUALIZADO
1	PRO	R2DN
2	PRO	R2DOB
3	PRO	R2DN
4	PRO	R2DDB
5	PRO	A1DDB
6	PRO	R1NOB
7	PRO	P1NOB
8	PRO	R1NN
9	PRO	A1NDB
10	PRO	A1NN
11	PRO	R1NN
12	PRO	A1NN
13	PRO	R3NDB
14	PRO	R3NN
15	PRO	R2DDB
16	PRO	RINN
17	PRO	R2DDB
18	PRO	R1NDB
19	PRO	R1NDB
20	PRO	R1NDB

Tabela 5.14 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial neutrovertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL INDIVIDUALIZADO
21	NEUTRO	R2DOB
22	NEUTRO	R2DDB
23	NEUTRO	P2DOB
24	NEUTRO	P2DOB
25	NEUTRO	R1NOB
26	NEUTRO	R1NN
27	NEUTRO	A1NDB
28	NEUTRO	P1NN
29	NEUTRO	P1NOB
30	NEUTRO	P2DOB
31	NEUTRO	P2DDB
32	NEUTRO	R2DOB
33	NEUTRO	P1NN
34	NEUTRO	P1NOB
35	NEUTRO	R1NN
36	NEUTRO	R1NN
37	NEUTRO	P1NN
38	NEUTRO	A1NDB
39	NEUTRO	R1NN
40	NEUTRO	R1NDB

Tabela 5.15 - Distribuição dos grupos rotacionais com o ângulo ANB individualizado conforme o tipo facial retrovertido

CASO	TIPO FACIAL	GRUPO ROTACIONAL INDIVIDUALIZADO
41	RETRO	P1NOB
42	RETRO	A1DOB
43	RETRO	P2DN
44	RETRO	P1NOB
45	RETRO	P1NOB
46	RETRO	P1NOB
47	RETRO	R1NN
48	RETRO	P2DN
49	RETRO	R1NN
50	RETRO	R1NOB
51	RETRO	P2DN
52	RETRO	R1NOB
53	RETRO	P2DN
54	RETRO	R2DN
55	RETRO	R2DN
56	RETRO	R2DDB
57	RETRO	R2DN
58	RETRO	P1NOB
59	RETRO	P1NOB
60	RETRO	P1NOB

5.5.2 Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado para valores originais da tabela de Lavergne e Petrovic, conforme o tipo facial

No teste do quiquadrado de aderência, não foi significante a avaliação dos grupos rotacionais com a introdução do ANB medido e individualizado para cada tipo facial, como podemos observar na tabela 5.16 abaixo.

Tabela 5.16 - Teste do quiquadrado de aderência, na avaliação dos grupos rotacionais com a introdução do ANB medido e individualizado para cada tipo facial

Provertido	Neutrovertido	Retrovertido
Quiquadrado = 0,105	Quiquadrado = 0,243	Quiquadrado = 0,444
Grau de liberdade = 1	Grau de liberdade = 1	Grau de liberdade = 1
P = 0,8711 (N.S.)	P = 0,7423 (N.S.)	P = 0,6171 (N.S.)

Observamos nas tabelas 5.17, 5.18 e 5.19 acima, a distribuição para comparação dos grupos rotacionais de crescimento de Lavergne e Petrovic, distribuídos nos tipos faciais, quando utilizamos o ANB medido no traçado cefalométrico da amostra e o ANB individualizado pela fórmula matemática proposta por Goffi.

Tabela 5.17 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial provertido

Caso	tipo facial	grupo rotacional medido	grupo rotacional individualizado
1	PRO	R2DN	R2DN
2	PRO	R2DDB	R2DOB
3	PRO	R2DN	R2DN
4	PRO	R2DDB	R2DDB
5	PRO	A1DDB	A1DDB
6	PRO	R1NOB	R1NOB
7	PRO	P1NOB	P1NOB
8	PRO	R1NN	R1NN
9	PRO	A1DDB	A1NDB
10	PRO	A1NN	A1NN
11	PRO	R1NN	R1NN
12	PRO	A1NN	A1NN
13	PRO	R3NDB	R3NDB
14	PRO	R3NN	R3NN
15	PRO	R2DDB	R2DDB
16	PRO	R1NN	RINN
17	PRO	R2DDB	R2DDB
18	PRO	R1NDB	R1NDB
19	PRO	R1NDB	R1NDB
20	PRO	R1NDB	R1NDB

Tabela 5.18 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial neutrovertido

caso	tipo facial	grupo rotacional medido	grupo rotacional individualizado
21	NEUTRO	R2DOB	R2DOB
22	NEUTRO	R2DDB	R2DDB
23	NEUTRO	P1NOB	P2DOB
24	NEUTRO	P1NOB	P2DOB
25	NEUTRO	R1NOB	R1NOB
26	NEUTRO	R1NN	R1NN
27	NEUTRO	A1NDB	A1NDB
28	NEUTRO	P1NN	P1NN
29	NEUTRO	P1NOB	P1NOB
30	NEUTRO	P2DOB	P2DOB
31	NEUTRO	P2DDB	P2DDB
32	NEUTRO	R2DOB	R2DOB
33	NEUTRO	P1NN	P1NN
34	NEUTRO	P3MOB	P1NOB
35	NEUTRO	R1NN	R1NN
36	NEUTRO	R1NN	R1NN
37	NEUTRO	P1NN	P1NN
38	NEUTRO	A1NDB	A1NDB
39	NEUTRO	R1NN	R1NN
40	NEUTRO	R1NDB	R1NDB

Tabela 5.19 - Resultado da comparação dos grupos rotacionais com o ângulo ANB medido e ANB individualizado no tipo facial retrovertido

Caso	tipo facial	grupo rotacional medido	grupo rotacional individualizado
41	RETRO	P1NOB	P1NOB
42	RETRO	A1NOB	A1DOB
43	RETRO	P2DN	P2DN
44	RETRO	P2DOB	P1NOB
45	RETRO	P1NOB	P1NOB
46	RETRO	P1NOB	P1NOB
47	RETRO	R1NN	R1NN
48	RETRO	P1NN	P2DN
49	RETRO	R1NN	R1NN
50	RETRO	P1NOB	R1NOB
51	RETRO	P1NN	P2DN
52	RETRO	R1NOB	R1NOB
53	RETRO	P2DN	P2DN
54	RETRO	R2DN	R2DN
55	RETRO	R2DN	R2DN
56	RETRO	R2DDB	R2DDB
57	RETRO	R2DN	R2DN
58	RETRO	P1NOB	P1NOB
59	RETRO	P1NOB	P1NOB
60	RETRO	P1NOB	P1NOB

5.6 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS ROTACIONAIS DE LAVERGNE E PETROVIC, COM ALTERAÇÃO NUMÉRICA DE T1

Nos nossos resultados todos os indivíduos com o tipo facial retrovertido não apresentaram valores estatisticamente significantes. Isto se deve ao fato de que os indivíduos retrovertidos apresentam valores inferiores a zero para o T1, ou seja, a alteração numérica do T1 de zero a dez, não altera nem modifica o número de casos esperados e obtidos, como podemos observar nas tabelas correspondentes as alterações numéricas do T1.(Tabela 5.20 a Tabela 5.39)

5.6.1 DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS ROTACIONAIS DE LAVERGNE E PETROVIC, COM ALTERAÇÃO NUMÉRICA DE T1 = 0,5

Os resultados obtidos são os valores de p<0,05 (5%) = significante (S) e p≥0,05 = não significante (NS), na comparação entre o número de casos coincidentes, entre os valores originais e os dos diferentes valores propostos de T1, para os 20 indivíduos de cada tipo facial da amostra, utilizando a ângulo ANB medido e o individualizado.

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1=0,5 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 18 casos. No grupo dos neutrovertidos, constatamos piora na distribuição estatisticamente significante, de 9 casos para 1 caso. Tabela 5.20

Tabela 5.20 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 0,5.

		T1=0,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	18	p<0,0000 (s)	18	p<0,0000 (s)
20 neutro	20	1	p<0,0035 (s)	1	p<0,0035 (s)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.2 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 1,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1=1,0 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 14 casos. No grupo dos neutrovertidos, constatamos piora na distribuição estatisticamente significante, de 9 casos para 3 casos. Tabela 5.21.

Tabela 5.21 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 1,0.

		T1=1,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	14	p<0,0015 (s)	14	p<0,0015 (s)
20 neutro	20	3	p<0,0384 (s)	3	p<0,0384 (s)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.3 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica T1 = 1,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 1,5 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 14 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos piora na distribuição de 9 casos para 4 casos. Tabela 5.22.

Tabela 5.22 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 1,5

		T1=1,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	14	p<0,0015 (s)	14	p<0,0015 (n.s.)
20 neutro	20	4	p<0,0914 (n.s.)	4	p<0,0914 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.4 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 2,0 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 13 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos piora na distribuição de 9 casos para 5 casos. Tabela 5.23.

Tabela 5.23 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,0.

		T1=2,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	
20 pro	20	13	p<0,0040 (s)	13	p<0,0040 (n.s.)
20 neutro	20	5	p<0,1848 (n.s.)	5	p<0,1848 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.5 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 2,5 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 12 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos piora na distribuição de 9 casos para 5 casos. Tabela 5.24.

Tabela 5.24 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 2,5

		T1=2,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	12	p<0,0098 (s)	12	p<0,0098 (s)
20 neutro	20	5	p<0,1848 (n.s.)	5	p<0,1848 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.6 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 3,0 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 10 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos piora na distribuição de 9 casos para 6 casos. Tabela 5.25.

Tabela 5.25 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,0

		T1=3,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	10	p<0,0467 (s)	10	p<0,0467 (s)
20 neutro	20	6	p<0,3272 (n.s.)	6	p<0,3272 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.7 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 3,5 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial

provertido, de 4 casos para 10 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos piora na distribuição de 9 casos para 7 casos. Tabela 5.26.

Tabela 5.26 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 3,5

		T1=3,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	10	p<0,0467 (s)	10	p<0,0467 (s)
20 neutro	20	7	p<0,5186 (n.s.)	7	p<0,5186 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.8 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 4,0 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 10 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 10 casos. Tabela 5.27.

Tabela 5.27 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,0

		T1=4,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	10	p<0,0467 (s)	10	p<0,0467 (s)
20 neutro	20	10	p<0,7515 (n.s.)	10	p<0,7515 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.9 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 4,5 da tabela constatamos melhora na distribuição estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 10 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 11 casos. Tabela 5.28.

Tabela 5.28 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 4,5

		T1=4,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	10	p<0,0467 (s)	10	p<0,0467(s)
20 neutro	20	11	p<0,5271 (n.s.)	11	p<0,5271 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.10 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 5,0 da tabela constatamos melhora na distribuição, porém não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 7 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 12 casos. Tabela 5.29.

Tabela 5.29 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,0

		T1=5,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	7	p<0,2881 (n.s.)	7	p<0,2881 (n.s.)
20 neutro	20	12	p<0,3422 (n.s.)	12	p<0,3422 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.11 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 5,5 da tabela constatamos melhora na distribuição, porém não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 7 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 12 casos. Tabela 5.30.

Tabela 5.30 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 5,5

		T1=5,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	7	p<0,2881 (n.s.)	7	p<0,2881 (n.s.)
20 neutro	20	12	p<0,3422 (n.s.)	12	p<0,3422 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.12 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 6,0 - tabela original.

Tabela 5.31 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com T1 = 6,0

	T1=6,0		
t facial	esperado	med obteve	indi obteve
20 pro	20	4	4
20 neutro	20	9	9
20 retro	20	12	11

5.6.13 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 6,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 6,5 da tabela constatamos melhora na distribuição porém não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 5 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 13 casos. Tabela 5.32.

Tabela 5.32 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 6,5

		T1=6,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	5	p<0,7050 (n.s.)	5	p<0,7050 (n.s.)
20 neutro	20	13	p<0,2036 (n.s.)	13	p<0,2036 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.14 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 7,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 7,0 da tabela constatamos melhora na distribuição porém não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 5 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 14 casos. Tabela 5.33.

Tabela 5.33 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 7,0

		T1=7,0			
t facial	Esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	5	p<0,7050 (n.s.)	5	p<0,7050 (n.s.)
20 neutro	20	14	p<0,1098 (n.s.)	14	p<0,1098 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.15 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica deT1 = 7,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1 da tabela dos grupos rotacionais não foi significante. Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 7,5 da tabela constatamos melhora na distribuição porém não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 5 casos. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhora distribuição de 9 casos para 14 casos. Tabela 5.34.

Tabela 5.34 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 7,5

		T1=7,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	5	p<0,7050 (n.s.)	5	p<0,7050 (n.s.)
20 neutro	20	14	p<0,1098 (n.s.)	14	p<0,1098 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.16 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração de T1 = 8,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 8,0 da tabela não constatamos alteração na distribuição e não foi estatisticamente significante no tipo facial provertido. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhor distribuição de 9 casos para 13 casos. Tabela 5.35.

Tabela 5.35 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 8,0

		T1=8,0			
t facial	Esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	4	p≥1,0000 (n.s.)	4	p≥1,0000 (n.s.)
20 neutro	20	13	p<0,2036 (n.s.)	13	p<0,2036 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.17 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração de T1 = 8,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 8,5 da tabela não constatamos alteração na distribuição e não foi estatisticamente significante no tipo facial provertido. No grupo dos neutrovertidos apesar de não ser estatisticamente significante, constatamos melhor distribuição de 9 casos para 14 casos. Tabela 5.36

Tabela 5.36 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 8,5

		T1=8,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	4	p<1,0000 (n.s.)	4	p<1,0000 (n.s.)
20 neutro	20	14	p<0,1098 (n.s.)	14	p<0,1098 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.18 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração de T1 = 9,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 9,0 da tabela constatamos piora na distribuição não estatisticamente significante no tipo facial

provertido, de 4 casos para 1 caso. No grupo dos neutrovertidos foi estatisticamente significante a melhor distribuição de 9 casos para 16 casos. Tabela 5.37.

Tabela 5.37 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 9,0

		T1=9,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	1	p<0,1515 (n.s.)	1	p<0,1515 (n.s.)
20 neutro	20	16	p<0,0222 (s)	16	p<0,0222 (s)
20 retro	20	13	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

5.6.19 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração de T1 = 9,5

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 9,5 da tabela constatamos piora na distribuição não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 1 caso. No grupo dos neutrovertidos não foi estatisticamente significante a melhor distribuição de 9 casos para 15 casos. Tabela 5.38.

Tabela 5.38 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 9,5

		T1=9,5			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	1	p<0,1515 (n.s.)	1	p<0,1515 (n.s.)
20 neutro	20	15	p<0,0528 (n.s.)	15	p<0,0528 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,000 (n.s.)0

5.6.20 Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração de T1 = 10,0

Na avaliação das alterações numéricas do valor de T1= 10,0 da tabela constatamos piora na distribuição não estatisticamente significante no tipo facial provertido, de 4 casos para 1 caso. No grupo dos neutrovertidos não foi

estatisticamente significante a melhora distribuição de 9 casos para 15 casos. Tabela 5.39.

Tabela 5.39 - Distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, com alteração numérica de T1 = 10,0

		T1=10,0			
t facial	esperado	med obteve	teste t	indi obteve	teste t
20 pro	20	1	p<0,1515 (n.s.)	1	p<0,1515 (n.s.)
20 neutro	20	15	p<0,0528 (n.s.)	15	p<0,0528 (n.s.)
20 retro	20	12	p≥1,0000 (n.s.)	12	p≥1,0000 (n.s.)

6 DISCUSSÃO

Desde os trabalhos pioneiros de Bjork (1955) até os de Petrovic, Stutzmann e Lavergne (1990), Panagiotidis e Witt (1977), Graber, Rakosi e Petrovic (1997) observamos uma tendência para desvendar como se procede o desenvolvimento e crescimento dentofacial. Esses estudos procuraram demonstrar as possíveis interações entre as rotações anteriores e posteriores, com o potencial de crescimento do complexo craniofacial.

Lavergne e Gasson (1977) demonstraram que as faces em crescimento, que apresentam rotação anterior se desenvolvem e crescem, com maior magnitude quando comparado à rotação posterior. Essa diferença do crescimento com rotação anterior e posterior é observada também na clínica, mandíbulas que se apresentam mais anguladas na região goníaca e com rotação anterior, responde melhor frente às terapêuticas ortopédicas.

Outra tendência de estudos cefalométricos, observada na revisão da literatura foi à individualização do ângulo ANB, que expressa as alterações ântero-posteriores das bases ósseas.

Vários autores como Dows(1948), Riedel(1952), Hussels e Nanda(1984), demonstraram que a individualização do ângulo ANB é de vital importância no diagnóstico. Suas alterações se dão principalmente quando essas estruturas são interligadas a outras da base craniana, que geometricamente altera o valor do ângulo. Esses aspectos foram eliminados pelos trabalhos de Panagiotidis e Witt (1977), que comprovados pelos estudos de Hussels e Nanda (1984) com a utilização de fórmulas matemáticas simples que correlacionam o ângulo ANB, com estruturas tanto da base do crânio como a utilização do plano oclusal.

Baseado nos trabalhos de Panagiotidis e Witt (1977), dada sua importância quanto ao aspecto do diagnostico diferencial Goffi (2002) propôs uma fórmula matemática para determinação desse ângulo para padrões da população brasileira, da qual utilizamos em nosso estudo.

Nossos resultados demonstraram quanto às alterações da distribuição dos grupos rotacionais quando utilizamos o ANB medido e a distribuição dos grupos rotacionais quando utilizamos o ANB individualizado, observamos por meio das

(tabelas fig 5.4, 5.5 e 5.6) que a individualização do ângulo ANB para a avaliação dos grupos em nossa amostra pelo teste “T” Teste Student para amostra pareada não foi significante, portanto essa individualização não é relevante para a distribuição dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic. Esse aspecto é entendido, pois o ângulo ANB, na determinação dos grupos rotacionais é o valor do T3, cujo valor esta na classificação no ultimo nível da arborização. A avaliação do ANB medido ou individualizado pouco alterou os resultados do grupo rotacional de Lavergne e Petrovic.

As tabelas 5.17, 5.18 e 5.19 demonstram a distribuição dos grupos rotacionais quando correlacionamos o ANB medido e o individualizado com os tipos faciais. Os tipos faciais exprimem a direção ou tendência de crescimento da face, assim como os grupos rotacionais, no entanto nossos resultados não foram significantes estatisticamente com os valores originais da tabela.

O ANB medido e o individualizado, não houve significância estatística, e nossos resultados demonstraram claramente que a individualização do ângulo ANB, pouco influi na comparação dos tipos faciais propostos de Ricketts (1989). Tabela 5.16.

A teoria do servo sistema controlando e regulando o desenvolvimento e o crescimento dentofacial, desenvolvida pela integração de estudos biológicos e cefalométricos de Lavergne e Petrovic foi destacada como a teoria mais moderna, concisa e, portanto aceita na comunidade ortodôntica ortopédica mundial. Esta teoria que associou recursos de diagnóstico, em conjunto com os trabalhos de decisão terapêutica, envolvendo vários aparelhos ortodônticos e ortopédicos baseados na biologia e fisiologia, é um grande e novo marco na historia da Ortodontia-Ortopedia Facial.

A determinação da categoria auxológica de crescimento, baseada nos grupos rotacionais de crescimento, juntamente com a tabela da indicação terapêutica, baseada nos grupos rotacionais é hoje considerada uma ferramenta muito importante na avaliação da propedêutica ortodôntica e ortopédica facial. Lascala (1996).

Ao nosso ver, este tipo de diagnóstico e decisão terapêutica não deve ser utilizado isoladamente, e sim com a associação de outros métodos de diagnóstico. Essa metodologia não deve ser encarada como uma receita magistral para a solução de problemas ortodônticos e ortopédicos, presentes em nossos pacientes,

principalmente quando estamos lidando com a biologia e a fisiologia humana. Portanto deve ser utilizada com bastante parcimônia, respeitando os limites biológicos do crescimento. Obtendo-se o conhecimento prévio do potencial de resposta, ao nível de formação ou reabsorção óssea, ou seja, a categoria auxológica (Figura 2.5), baseados nos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, dentro da idade biológica (pico de crescimento) pode-se esperar uma resposta individualizada positiva ou negativa frente a terapêutica ortodôntica e ou ortopédica.

Petrovic esclareceu a imutabilidade dos grupos rotacionais durante o crescimento. A classificação dos grupos rotacionais foi idealizada tanto para meninos como para meninas, dentro do surto de crescimento puberal.

Ao analisarmos a figura 2.6 dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic, observamos que o diagrama proposto direciona as rotações do crescimento por meio do valor de T1, ou seja, o valor de T1 direciona a avaliação da rotação anterior, neutra e posterior. Quando seu valor esta entre zero e seis, a rotação será neutra. Quando o valor do T1 é maior que seis, a rotação será anterior e quando o valor for menor que zero, a rotação será posterior.

Quando comparamos nossos resultados na abordagem dos tipos faciais de Ricketts(1989), podemos observar por meio das tabelas 5.17, 5.18 e 5.19 não exprimem a correlação entre os tipos faciais e os grupos rotacionais. Isto é claro e evidente se observamos as correlações como as medidas cefalométricas para a determinação do tipo facial de Ricketts(1989), quando termos um eixo facial aumentado significa que o paciente tem uma maior tendência de crescimento anterior e com maior potencial de crescimento segundo os trabalhos de, Petrovic, Lavergne e Stutzmann (1987), Bjork(1955), quando estes ângulos tendem ao tipo facial retrovertido, ou seja, crescimento facial com maior tendência vertical, portanto rotação posterior e menor potencial de crescimento, nos valores cefalométricos encontrados não são significantes na avaliação da amostra estudada. Tabela 5.16.

O valor de T1>6,0 direciona os casos para uma rotação anterior. Entre 0≤T1≤6,0 direciona para a rotação neutra, e T1<0 para rotação posterior. Figura 2.6.

Assim como Gasson, nós também entendemos a correlação entre as rotações do crescimento dos grupos rotacionais com os tipos faciais, pois as duas metodologias procuram exemplificar a direção do crescimento craniofacial.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>0,5 e T1>1,0 tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado foram estatisticamente

significante para os tipos faciais provertido e neutrovertido, como podemos observar nas tabelas 5.20 e 5.21.

Essa alteração na distribuição no tipo facial provertido melhorou de 04 casos para 18 casos no T1>0,5 e 14 casos no T1>1,0. No tipo facial neutrovertido essa houve alteração na distribuição piorando-a de 04 casos para 1 caso no T1>0,5 e 3 casos no T1>1,0.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>1,5 até T1>4,0 - tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado foram estatisticamente significante para o grupo dos provertidos, quando comparado com os valores originais da tabela, como podemos observar nas tabelas 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, 5.26 e 5.27.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>4,5 - tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado foram estatisticamente significante para o grupo dos provertidos, quando comparado com os valores originais da tabela, como podemos observar na tabela 5.28. Apesar de não ser estatisticamente significante o valor de T1>4,5 no grupo do tipo facial neutrovertido também houve uma melhora na distribuição da amostra, de 09 casos para 11 casos, sendo este nosso melhor resultado.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>5,0 até T1>8,5 tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado, não foram estatisticamente significante como podemos observar nas tabelas 5.29, 5.30, 5.31, 5.32, 5.33, 5.34, 5.35 e 5.36.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>9,0 tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado foi estatisticamente significante para o tipo facial neutro, piorando a distribuição para o tipo facial provertido, como podemos observar na tabela 5.37.

A alteração do valor numérico do T1, para T1>9,5 e T1>10,0 tanto com a utilização do ângulo ANB medido quanto individualizado, não foram estatisticamente significantes como pioraram a distribuição para o tipo facial provertido, como podemos observar nas tabelas 5.38 e 5.39.

Consideramos que dentre todas as alterações numéricas introduzidas, o valor de T1 > 4,5, foi o que melhor redistribuiu a amostra.

7 CONCLUSÃO

7.1 A individualização do ângulo ANB, não interferiu na distribuição dos grupos rotacionais quando correlacionados com o tipo facial tanto para o ângulo ANB medido e o ângulo ANB individualizado.

7.2 Não existe uma correlação entre o tipo facial e a rotação do crescimento para os valores de T1 da tabela original, tanto para o ângulo ANB medido e o ângulo ANB individualizado.

7.3 Houve uma correlação entre o tipo facial e a rotação do crescimento para os valores de T1> 4,5 nos tipos faciais provertidos e neutrovertidos, tanto para o ângulo ANB medido e individualizado.

7.4 A alteração dos valores da tabela melhor direcionou os indivíduos da amostra na classificação dos grupos rotacionais de crescimento, o que vem determinar com isso, a alteração da tabela quando utilizada para o padrão brasileiro para T1> 4,5.

7.5 Novas pesquisas deverão ser realizadas para a comprovação dessa alteração da tabela dos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic.

REFERÊNCIAS[3]

Avancini MP. Contribuição ao estudo comparativo dos resultados da cirurgia ortognática mandibular, em pacientes portadores de má-oclusão de Classe III mandibular e maxilo-mandibular.[Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Instituto de ciências da Saúde da UNIP; 1996.

Bjork A. Facial growth in man, studied with the aid of metallic implants. Acta Odontol Scand 1955;13(1):9-34.

Broadbent BH. The face of the normal child Bolton standarts and technique in orthodontic practice. Angle Orthod 1937;7(4):183-208.

Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931;1(2):45-66.

Charlier JP, Petrovic AG, Stutzmann JJ. Effects of mandibular hyperpropulsion on the prechondroblastic zone of young rat condyle. Am J Orthod 1969;55:71.

Downs W.B. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod 1848;34(10):812-40.

Ferrazini G. Critical evaluation of the ANB angle. Am J Orthod 1976;69(6):620-6.

Goffi Imp. Contribuição para o estudo do âgulo ANB individual nos diferentes tipos faciais atra'ves da fórmula de Panagiotidis e Witt [Monografia de Especialização]. São Paulo: Instituto de Ciências da Saúde da UNIP; 2002.

Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Ortopedia dentofacial com aparelhos funcionais. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-koogan; 1997.

Hassund A. Clinical cephalometry for the Bergen technique. Bergen: University of Berge; 1977.

[3] De acordo com estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Hussles W, Nanda RS. Analysis of factors affeting angle ANB. Am J Orthod 1984;85(5):411-23.

Jacobson A. Application of the “Wits” appraisal. Am J Orthod 1976;70(2):179-89.

Jacobson A. The “Wits” appraisal of jaw disharmony. Am J Orthod 1975;67(2):125-38.

Lascala CE. Contribuição ao estudo em indivíduos jovens, braileiros, leucodermas, portadores de normo oclusão, mapeados nos grupos rotacionais de Lavergne e Petrovic [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1996.

Lascala CE. Estudo comparativo das condutas terapêuticas ortodônticas empregadas no tratamento de pacientes e das condutas propostas por Lavergne e Petrovic, nas diferentes alterações basais [Monografia de Especialização]. São Paulo: Instituto de Ciências da Saúde da UNIP; 1993.

Lavergne J, Gasson N. Analysis and classification of the rotational growth pattern without implants. Br J Orthod 1982;29:51.

Lavergne J, Gasson N. Maxillary rotation during human growth. Acta Odontol Scand 1977;35:13.

Lavergne J, Gasson N. Operational definitions of mandibular morphogenetic and positional rotations. Scand J Dent Res 1977;85:185.

Lemoine C, Petrovic A, Stutzmann JJ. Inflammatory process of the rat maxilla after molar autotransplantation. J Dent Res 1970;49:1175.

Luder HU. Facial pattern and anterior apical base. Angle Orthod 1986;56(1):58-66.

McNamara JA Jr. Functional determinants of craniofacial size and shape. Eur J Orthod 1980;2:131-59.

McNamara JA Jr. Neuromuscular and skeletal adaptions to altered orfacial functin. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1972. (Monograph 1, Craniofacial Growth Series).

Moss ML. Craniofacial growth in space and time. In: McNamara JA, Jr, editor. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan 1981. (Craniofacial biology, Monograph 10, Craniofacial Growth Series).

Moyers RE. Skeletal contributions to occlusal development. In: McNamara JA Jr., editor. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1977. (The biology of occlusal devepolment, Monograph 7, Craniofacial Growth Series).

Palleck S, Foley TF, Hall-Scott J. The reliability of 3 sagital reference planes in the assessment of class I and class III treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2001;119(4):426-35.

Panagiotidis VG, Witt E. Der individualisierte ANB-Winkel. Fortschr Kieferorthop 1977;38(4):408-16.

Petrovic AG. Control of postnatal growth of secondary cartilages of the mandible by mechanisms regulating occlusion. Cybernetic model. Trans Eur Orthod Soc 1974;50:69.

Petrovic AG, Shambaugh GE Jr. Promotion of bone calcification by sodium flouride. Arch Otolaryngol 1966;83:162.

Petrovic AG, Shambaugh GE Jr. Studies on sodium flouride effects (a) on human sclerotic bone; (b) on prevention of experimental osteoporosis in rats; (c) synergistic action with phosphates. Acta Otolaryngol 1968;65:120.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Auxologic categorizationa s a prognosticative basis for the choice of appropriate orthodontic treatment. From congnitive to accomplishement. Acta Med Rom 1994;32:250-63.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. The concept of the mandibular tissuelevel growth potential and the responsiveness to a functional appliance. In: Graber TM, editor. Orthodontics: state of the art, essence of the science. St Louis: Mosby; 1986.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Cybernetic view of facial growth mecanics. In: Kehrer B, editor. Long term treatment in cleft lip and palate. Ber: Hans Huber; 1981.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Effects on the rat mandible of a chincuptype appliance and of partial or complete immobilization. Proc Finn Dent Soc 1991;87:85-91.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Potencial de crecimiento del nivel tisular mandibular, rotacion de crecimiento y respuesta a aparatos funcionales. Orthodoncia 1984;48(96):26-34.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Teoría cibernética del cercimiento craneofacial , pos-natal y mecanismos de accion de los aparatos orthopédicos y orthodónticos. Rev Assoc Argent Ortoped Func Maxil 1982;15:7.

Petrovic AG, Stutzmann JJ. Timing aspects of orthodontic treatment. Bull Orthod Soc Yugoslav 1993;26(1-2):25-36.

Petrovic AG, Lavergne J, Stutzmann JJ. Diagnostic et traitment en orthopédie dento-faciale: principles et diagramme décision. Orthod Fr 1987;58:517-42.

Petrovic AG, Lavergne J, Stutzmann JJ. Tissue-level growth and responsiveness potential, growth rotation, and treatment décision. In: Vig PS, Ribbens KA, editors. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1986. (Science and clinical judgment in orthodontics, Monograph 19, Craniofacial Growth Series).

Petrovic AG, Stutzmann JJ, Lavergne J. Mechanisms of craniofacial gorwth and modus operandi of functional appliances: a cell-level and cybernetic approach to orthodontic decision making. Ann Arbor: Center of Human Growth and Development, University of Michigan, 1990. (Monograph 23, Craniofacial Growth Series).

Petrovic AG, Stutzmann JJ, Lavergne J. Nuevo enfoque del diagnostico y toma de decisiones biologica y cefalométricamente. In: Aguila FJ, editor. Manual de cefalométrica: Barcelona: Editorial Aguiram; 1993.

Petrovic AG, Stutzmann JJ, Oudet C. Control processes in the postnatal growth of the condylar cartilage of the mandible. In: McNamara JA Jr, editor. Determinants of mandibular, form and growth. Ann Arbor: Center of Human Growth and Development, University of Michigan, 1975. (Monograph 4, Craniofacial Growth Series).

Ricketts RM. Provocations and perceptions in craniofacial orthopedics. Denver: Rocky Mounntain; 1989.

Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod 1957;43(2):103-19.

Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod 1952;22(3):142-5.

Schwarz AM. Practical evaluation of cephalometrics. Int Dent J 1958;8(2):284-6.

Segner D. Floating norms as a means to describe individual skeletal patterns. Eur J Orthod 1989;11(3):214-20.

Stutzmann JJ, Petrovic A. Bone cell histogenesis: the skeletoblast as a stem-cell for preosteoblasts and for secondary-type prechondroblasts. In: Dixon AD, Sarnat BG, editors. Mechanisms influencing bone growth progress in clinical and biological research. 1982.

Stutzmann JJ, Petrovic A. Experimental analysis of general and local extrinsic mechanisms controlling upper jaw growth. In: McNamara JA Jr., editor. Factors affecting the growth of the midface. Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, University of Michigan; 1976. (Monograph 6, Craniofacial Growth Series).

Tollaro I, Bacetti T, Franchi L. Floating norms cefalometriche per soggetti italiani in fase di dentatura decidua e mista. Ortognat Ita 1997;6:513-24.

Walker GF, Kowalski CJ. The distribution of the ANB angle in “normal” individuais. Angle Orthod 1971;41(4):332-35.

ANEXOS

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PARECER nº 173/03
Protocolo 177/03

O Grupo de Trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, **APROVOU** o protocolo de pesquisa "***Estudo cefalométrico para padronização da tabela de Lavergne e Petrovic para determinação dos grupos rotacionais de crescimento em indivíduos jovens brasileiros",*** de responsabilidade do pesquisador Cícero Ermínio Lascala, sob orientação do Professor Doutor Cláudio Fróes de Freitas.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais (parciais ou finais, em função da duração da pesquisa) referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 13 de outubro de 2003.

Profª Drª ROSA HELENA MIRANDA GRANDE
Coordenadora do CEP-FOUSP

Av. Prof. Lineu Prestes, 2227 – Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira" CEP 05508-900
São Paulo – SP - Diretoria Telefax: (011) 3091- 0062/3091-7817/3091-7860 - Compras (011) 3091-7895
Impresso no S.D.O.

ANEXO B - COMPROVANTE DO ENVIO DE ARTIGO COMPLETO PARA PUBLICAÇÃO

UNIP
UNIVERSIDADE PAULISTA
Instituto de Ciências da Saúde

São Paulo, 05 de novembro de 2004.

Caro autor,

Temos a satisfação de informar-lhe que o trabalho intitulado: "Proposta de Padronização da tabela de Lavergne e Petrovic dos grupos rotacionais de crescimento, em indivíduos jovens brasileiros, portadores de normo-oclusão basal e dentária por meio de estudo cefalométrico. " de autoria de Cícero Ermínio Lascala foi aceito no dia 05 de novembro de 2004, para publicação na revista do Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Paulista – ***UNIP***.

Certos de contar com novos trabalhos, agradecemos ter podido contar com sua participação em nossa revista.

Atenciosamente,

Prof.ª. Cintia Helena Cory Saraceni
Editora da Revista

Ilmo. Sr.

Prof. Cícero Ermínio Lascala

UNIVERSIDADE PAULISTA - *UNIP*
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
R. Doutor Bacelar, 1212 – 1º andar Mirandópolis São Paulo – SP
CEP. 04026-002 Fone: (11) 5586-4066/67 E-mail: icsaude@unip.br

ANEXO C1 – DADOS GERAIS DA AMOSTRA

CASO	N CASO	T FACIAL	INICIAIS	IDADE	SEXO	EIXO	ALT FAC	ALT TOTAL
1	3	PRO	S.R.C.	11,0	M	92,0	43,0	54,0
2	5	PRO	A A	11,0	M	92,5	42,0	52,0
3	6	PRO	R.R.	11,0	M	94,0	36,0	54,0
4	9	PRO	A J.R.N.	11,0	M	92,0	39,0	56,0
5	10	PRO	S.G.	12,0	M	93,0	37,0	58,5
6	11	PRO	A S.N.	12,0	M	94,0	40,0	50,0
7	12	PRO	E.A.C.J.	12,0	M	95,0	39,0	53,0
8	17	PRO	M.A K.	12,0	M	98,0	40,5	49,0
9	18	PRO	A C. A	12,0	M	93,5	39,5	53,5
10	21	PRO	D.P.A L.	12,0	M	92,0	41,5	55,0
11	23	PRO	M.K.	13,0	M	93,5	40,5	56,5
12	29	PRO	D.L.J.	13,0	M	93,0	42,5	52,0
13	34	PRO	M.S.M.	14,0	M	94,0	38,5	54,0
14	48	PRO	J.M.PC	16,0	M	92,0	41,0	53,0
15	67	PRO	E.C.S.	11,0	F	92,0	41,5	53,0
16	68	PRO	S.R.P.	12,0	F	94,5	38,0	52,5
17	76	PRO	A V.	12,0	F	91,5	41,5	54,0
18	86	PRO	E.N.TC	12,0	F	92,0	38,0	56,0
19	96	PRO	A C.F.	13,0	F	95,0	37,5	49,0
20	99	PRO	S.P.S.	13,0	F	92,0	41,0	56,0
21	1	NEUTRO	A,C.	11,0	M	88,0	44,0	58,5
22	2	NEUTRO	L.F.A.J.	11,0	M	89,0	45,0	60,0
23	4	NEUTRO	P.S.F.B.	11,0	M	88,0	43,5	60,0
24	15	NEUTRO	A A B.	12,0	M	88,5	44,0	61,0
25	16	NEUTRO	V.S.C.	12,0	M	89,0	42,5	59,0
26	19	NEUTRO	N.T.M.J	12,0	M	90,0	46,0	61,0
27	22	NEUTRO	C.P.S.	13,0	M	90,0	43,5	61,0
28	25	NEUTRO	M.A.	13,0	M	89,0	45,0	58,0
29	27	NEUTRO	W.C.	13,0	M	91,0	44,0	62,0
30	31	NEUTRO	J.T.B.	14,0	M	88,0	44,0	60,0
31	33	NEUTRO	C.F.	14,0	M	88,5	43,0	62,0
32	35	NEUTRO	A S.J.	14,0	M	91,0	44,5	61,0
33	36	NEUTRO	A O E.	14,0	M	91,0	46,0	59,0
34	37	NEUTRO	M.A F.	14,0	M	89,0	46,0	62,0
35	69	NEUTRO	R.C.S.	12,0	F	90,0	44,0	59,0
36	70	NEUTRO	A N.V.	12,0	F	91,0	43,0	61,0
37	74	NEUTRO	A A S.	12,0	F	90,0	45,0	59,0
38	90	NEUTRO	E.O S.	13,0	F	89,0	46,0	62,0
39	91	NEUTRO	C.C.S.	13,0	F	90,0	45,0	60,0
40	100	NEUTRO	R.C.CL	14,0	F	89,0	46,0	61,0
41	8	RETRO	L.C.S.	11,0	M	83,0	48,0	64,0
42	13	RETRO	L.A S.	12,0	M	72,0	49,0	73,0
43	14	RETRO	R.M.	12,0	M	85,0	48,0	64,0
44	20	RETRO	A F.G.	12,0	M	85,0	49,5	66,0
45	24	RETRO	M.J.	13,0	M	86,0	47,0	64,0
46	26	RETRO	P.C.M.	13,0	M	85,0	48,5	65,5
47	30	RETRO	A R.	13,0	M	85,0	45,0	65,0
48	32	RETRO	M.A VD.	14,0	M	83,0	47,5	67,0
49	38	RETRO	W.G.K.	14,0	M	84,0	50,0	63,0
50	39	RETRO	M.S.	14,0	M	84,0	49,0	64,0
51	40	RETRO	A P.Z.	14,0	M	85,0	48,5	64,0
52	42	RETRO	A L.C.	14,0	M	85,0	47,5	65,0
53	44	RETRO	E.R.	15,0	M	79,0	47,0	73,0
54	54	RETRO	C.B.	16,0	M	80,0	48,0	69,0
55	65	RETRO	P.L.M.	11,0	F	79,0	47,0	68,0
56	75	RETRO	J.M.M.	12,0	F	83,0	46,0	63,5
57	79	RETRO	J.S.R.	12,0	F	80,0	47,0	65,0
58	81	RETRO	C.R.S.	12,0	F	82,0	49,0	71,0
59	83	RETRO	J.E.L.A	12,0	F	83,0	46,5	64,0
60	87	RETRO	D.M.C.	12,0	F	83,0	51,0	66,0

continua

continuação

SNA	SNB	ANB MED	MISTA	ML-NSL ESP	ML-NSL	T1	NL-NSL ESP
82,0	77,0	5,0	5,0	38,0	37,0	1,0	11,5
84,0	77,5	6,5	6,0	37,0	34,0	3,0	10,0
78,5	74,0	4,5	4,7	44,0	36,0	8,0	11,0
82,5	78,5	4,0	3,6	35,0	32,0	3,0	9,0
76,0	71,5	4,5	4,7	49,0	40,0	9,0	13,0
85,0	81,5	3,5	4,0	29,0	28,0	1,0	7,0
88,0	83,5	4,5	4,1	25,0	29,0	-4,0	7,5
83,0	81,0	2,0	2,7	30,0	30,0	0,0	8,0
80,0	75,0	5,0	3,8	42,0	33,0	9,0	9,5
78,5	76,5	2,0	1,6	39,0	30,0	9,0	8,0
80,0	77,0	3,0	2,4	38,0	32,0	6,0	9,0
78,5	75,5	3,0	2,5	41,0	30,0	11,0	8,0
82,0	80,5	1,5	1,6	31,0	29,0	2,0	7,5
80,0	80,5	-0,5	1,7	31,0	28,5	2,5	7,3
83,0	79,0	4,0	3,2	34,0	29,0	5,0	7,5
85,0	81,0	4,0	3,2	30,0	29,0	1,0	7,5
82,0	78,0	4,0	3,2	36,0	31,0	5,0	8,5
81,0	78,5	2,5	2,0	35,0	29,0	6,0	7,5
87,5	85,0	2,5	2,7	22,0	21,0	1,0	3,5
78,0	78,0	0,0	2,5	36,0	31,0	5,0	8,5
87,0	81,0	6,0	6,1	30,0	28,0	2,0	7,0
85,0	77,0	8,0	6,6	38,0	33,0	5,0	9,5
82,0	77,0	5,0	5,8	38,0	39,0	-1,0	12,5
90,0	86,5	3,5	6,2	19,0	34,0	3,5	10,0
80,0	77,5	2,5	4,0	37,0	37,0	4,0	11,5
79,0	75,0	4,0	3,1	42,0	36,0	6,0	11,0
76,5	74,5	2,0	1,3	43,0	33,0	4,0	9,5
84,0	82,5	1,5	3,6	27,0	31,0	1,0	8,5
83,0	79,0	4,0	5,2	34,0	37,0	1,5	11,5
82,0	76,0	6,0	6,5	40,0	41,0	-1,0	13,5
90,0	81,5	8,5	5,8	29,0	34,0	1,0	10,0
83,0	77,0	6,0	5,9	38,0	37,0	3,0	11,5
82,5	82,0	0,5	1,1	28,0	29,0	-1,0	7,5
80,0	79,5	0,5	2,4	33,0	37,0	-4,0	11,5
79,0	75,0	4,0	3,1	42,0	36,0	4,5	11,0
82,0	79,5	2,5	3,8	33,0	33,0	0,0	9,5
81,0	79,0	2,0	2,9	34,0	34,5	-0,5	10,3
76,0	73,5	2,5	1,5	45,0	36,0	9,0	11,0
78,0	76,5	1,5	1,2	39,0	35,0	4,0	10,5
77,0	74,5	2,5	2,6	43,0	37,0	6,0	11,5
84,0	81,0	3,0	4,3	30,0	33,0	-3,0	9,5
74,0	69,0	5,0	5,6	54,0	47,0	7,0	16,5
86,0	80,5	5,5	5,1	31,0	35,0	-4,0	10,5
80,0	74,0	6,0	5,1	44,0	45,0	-1,0	15,5
82,5	77,5	5,0	5,5	37,0	42,0	-5,0	14,0
82,0	77,5	4,5	4,5	37,0	40,0	-3,0	13,0
81,5	78,5	3,0	2,8	35,0	35,0	0,0	10,5
84,5	80,5	4,0	4,6	31,0	36,5	-5,5	11,3
78,0	75,5	2,5	2,7	41,0	36,0	5,0	11,0
85,0	81,5	3,5	4,7	29,0	34,0	-5,0	10,0
85,0	81,5	3,5	5,0	29,0	36,0	-7,0	11,0
84,0	79,0	5,0	3,2	34,0	33,0	1,0	9,5
83,0	77,5	5,5	5,8	37,0	44,0	-7,0	15,0
81,0	73,0	8,0	5,3	46,0	42,0	4,0	14,0
82,0	76,0	6,0	5,9	40,0	40,0	0,0	13,0
77,0	71,0	6,0	5,2	50,0	44,0	6,0	15,0
81,0	74,5	6,5	5,5	43,0	38,0	5,0	12,0
80,0	75,0	5,0	5,1	42,0	47,0	-5,0	16,5
83,0	78,0	5,0	5,2	36,0	37,0	-1,0	11,5
83,0	78,0	5,0	5,0	36,0	38,5	-2,5	12,3

continua

conclusão

NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	GR IND
10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN
14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DOB
11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN
10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB
15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB
3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB
4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB
5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN
10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1NDB
7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN
9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN
8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN
9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R3NDB
5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3NN
9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB
6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	RINN
11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB
9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB
6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB
9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB
0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB
10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB
8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P2DOB
5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	P2DOB
8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB
8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN
10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB
7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	P1NN
1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	P1NOB
10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB
13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	P2DDB
7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB
7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN
5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1NOB
9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN
9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN
10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN
12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB
10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN
12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB
4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB
13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1DOB
8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN
9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P1NOB
10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB
8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB
10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN
8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN
9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN
4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	R1NOB
9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P2DN
4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB
15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN
11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN
11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN
16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB
10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN
3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB
8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB
7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB

ANEXO C2 – VALORES DE T1 = 0,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=0,5 MED	T1=0,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	A1DN	A1DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	A2DDB	A1DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	A1DDB	A1DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	A1NOB	A1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	A1NDB	A1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	A3MN	A1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	A1NN	A1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	A1NDB	A1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	A1DOB	A1DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A1NOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A1NOB	A1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	A1NN	A1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	A1NOB	A1NOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	A2DDB	A1DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	A1DOB	A1DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1NOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	A1NOB	A1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C3 – VALORES DE T1 =1,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=1MED	T1=1 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	A2DDB	A1DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	A1DDB	A1DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	A1NDB	A1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	A3MN	A1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	A1DOB	A1DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A1NOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A1NOB	A1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	A1NOB	A1NOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	A1DOB	A1DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1NOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C4 – VALORES DE T1 = 1,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=1,5 MED	T1=1,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	A2DDB	A1DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	A1DDB	A1DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	A1NDB	A1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	A3MN	A1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	A1DOB	A1DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A1NOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A1NOB	A1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	A1DOB	A1DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1NOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C5 – VALORES DE T1 = 2,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=2 MED	T1=2 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	A2DDB	A1DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	A1DDB	A1DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	A3MN	A1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A1NOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A1NOB	A1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	A1DOB	A1DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1NOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C6 – VALORES DE T1 = 2,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=2,5 MED	T1=2,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	A2DDB	A1DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	A1DDB	A1DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A3MOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A3MOB	A3MOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	A1DOB	A1DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A1NOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C7 – VALORES DE T1 = 3,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=3 MED	T1=3 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	A3MOB	A1DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A3MOB	A3MOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C8 – VALORES DE T1 = 3,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=3,5 MED	T1=3,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	A3MOB	A3MOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	A1NDB	A1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	A1NN	A1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	A2DN	A1DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C9 – VALORES DE T1 = 4,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=4 MED	T1= 4 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	PINOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MM	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C10 – VALORES DE T1 = 4,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=4,5 MED	T1=4,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	A1DDB	A1DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	A1NDB	A1NDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	A1NDB	A1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	A2DDB	A2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	A1NN	A1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	A1DN	A1DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C11– VALORES DE T1 = 5,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=5 MED	T1=5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C12 – VALORES DE T1 = 5,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=5,5 MED	T1=5,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	A1NN	A1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R3MN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	A1NDB	A1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P1NOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	A1NN	A1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	A1NDB	A1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NOB	R1NOB
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	A1DDB	A1DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C13 – VALORES DE T1 = 6,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=6,5 MED	T1=6,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	A3MOB	A1DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C14– VALORES DE T1 = 7,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=7 MED	T1=7 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R2DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C15 – VALORES DE T1 = 7,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=7,5 MED	T1=7,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	A1DN	A1DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R1MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R2DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C16 – VALORES DE T1 = 8,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=8 MED	T1= 8 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN	R2DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	RINN	RINN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1MOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	P1NOB	P1NOB
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NN	R1NN
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R2DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C17 – VALORES DE T1 = 8,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=8,5 MED	T1= 8,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN	R2DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	A1DDB	A1DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	A1DDB	A1DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	A1NN	A1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	A1NDB	A1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R2DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C18 – VALORES DE T1 = 9,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=9 MED	T1= 9 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN	R2DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	R2DDB	R2DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	R2DDB	R2DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	R1NN	R1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	R1NN	R1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	R1NDB	R1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NN	R1NN
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	P1NOB	P1NOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P2DOB	P2DOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R2DN	R2DN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C19 – VALORES DE T1 = 9,5

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=9,5 MED	T1= 9,5 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN	R2DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	R2DDB	R2DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	R2DDB	R2DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	R1NN	R1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NOB	R1NOB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DDB	R2DDB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NOB	R2DOB
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1NOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	R1NDB	R1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R2DOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P2DN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB

ANEXO C20– VALORES DE T1 = 10,0

T1	NL-NSL ESP	NL-NSL	T2	T3 MED	GR MED	T3 IND	T1=10 MED	T1= 10 IND
1,0	11,5	10,0	1,5	5,0	R2DN	5,0	R2DN	R2DN
3,0	10,0	14,0	-4,0	6,5	R2DDB	6,0	R2DDB	R2DDB
8,0	11,0	11,0	0,0	4,5	R2DN	4,7	R2DN	R2DN
3,0	9,0	10,0	-1,0	4,0	R2DDB	3,6	R2DDB	R2DDB
9,0	13,0	15,0	-2,0	4,5	A1DDB	4,7	R2DDB	R2DDB
1,0	7,0	3,5	3,5	3,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
-4,0	7,5	4,0	3,5	4,5	P1NOB	4,1	P1NOB	P1NOB
0,0	8,0	5,0	3,0	2,0	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
9,0	9,5	10,0	-0,5	5,0	A1DDB	3,8	R2DDB	R2DDB
9,0	8,0	7,0	1,0	2,0	A1NN	1,6	R1NN	R1NN
6,0	9,0	9,0	0,0	3,0	R1NN	2,4	R1NN	R1NN
11,0	8,0	8,0	0,0	3,0	A1NN	2,5	A1NN	A1NN
2,0	7,5	9,0	-1,5	1,5	R3NDB	1,6	R1NDB	R1NDB
2,5	7,3	5,0	2,3	-0,5	R3NN	1,7	R3MN	R1NN
5,0	7,5	9,0	-1,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
1,0	7,5	6,0	1,5	4,0	R1NN	3,2	R1NN	R1NN
5,0	8,5	11,0	-2,5	4,0	R2DDB	3,2	R2DDB	R2DDB
6,0	7,5	9,0	-1,5	2,5	R1NDB	2,0	R1NDB	R1NDB
1,0	3,5	6,0	-2,5	2,5	R1NDB	2,7	R1NDB	R1NDB
5,0	8,5	9,0	-0,5	0,0	R1NDB	2,5	R1NDB	R1NDB
2,0	7,0	0,0	7,0	6,0	R2DOB	6,1	R2DOB	R2DOB
5,0	9,5	10,0	-0,5	8,0	R2DDB	6,6	R2DOB	R2DOB
-1,0	12,5	8,5	4,0	5,0	P1NOB	5,8	P1NOB	P2DOB
3,5	10,0	5,0	5,0	3,5	P1NOB	6,2	R1NOB	R2DOB
4,0	11,5	8,0	3,5	2,5	R1NOB	4,0	R1NOB	R1NOB
6,0	11,0	8,0	3,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
4,0	9,5	10,0	-0,5	2,0	A1NDB	1,3	R1NDB	R1NDB
1,0	8,5	7,5	1,0	1,5	P1NN	3,6	R1NN	R1NN
1,5	11,5	1,0	10,5	4,0	P1NOB	5,2	R1NN	R1NN
-1,0	13,5	10,0	3,5	6,0	P2DOB	6,5	P2DOB	P2DOB
1,0	10,0	13,5	-3,5	8,5	P2DDB	5,8	R2DDB	R2DDB
3,0	11,5	7,5	4,0	6,0	R2DOB	5,9	R2DOB	R2DOB
-1,0	7,5	7,0	0,5	0,5	P1NN	1,1	P1NN	P1NN
-4,0	11,5	5,0	6,5	0,5	P3MOB	2,4	P1MOB	P1MOB
4,5	11,0	9,0	2,0	4,0	R1NN	3,1	R1NN	R1NN
0,0	9,5	9,0	0,5	2,5	R1NN	3,8	R1NN	R1NN
-0,5	10,3	10,0	0,3	2,0	P1NN	2,9	P1NN	P1NN
9,0	11,0	12,5	-1,5	2,5	A1NDB	1,5	R1NDB	R1NDB
4,0	10,5	10,0	0,5	1,5	R1NN	1,2	R1NN	R1NN
6,0	11,5	12,0	-0,5	2,5	R1NDB	2,6	R1NDB	R1NDB
-3,0	9,5	4,0	5,5	3,0	P1NOB	4,3	P1NOB	P1NOB
7,0	16,5	13,0	3,5	5,0	A1NOB	5,6	R1NOB	R1NOB
-4,0	10,5	8,0	2,5	5,5	P2DN	5,1	P2DN	P2DN
-1,0	15,5	9,0	6,5	6,0	P2DOB	5,1	P2DOB	P1NOB
-5,0	14,0	10,0	4,0	5,0	P1NOB	5,5	P1NOB	P2DOB
-3,0	13,0	8,0	5,0	4,5	P1NOB	4,5	P1NOB	P1NOB
0,0	10,5	10,0	0,5	3,0	R1NN	2,8	R1NN	R1NN
-5,5	11,3	8,5	2,8	4,0	P1NN	4,6	P2DN	P2DN
5,0	11,0	9,0	2,0	2,5	R1NN	2,7	R1NN	R1NN
-5,0	10,0	4,0	6,0	3,5	P1NOB	4,7	P1NOB	P1NOB
-7,0	11,0	9,5	1,5	3,5	P1NN	5,0	P1NN	P1NN
1,0	9,5	4,0	5,5	5,0	R1NOB	3,2	R1NOB	R1NOB
-7,0	15,0	15,0	0,0	5,5	P2DN	5,8	P2DN	P2DN
4,0	14,0	11,0	3,0	8,0	R2DN	5,3	R2DN	R2DN
0,0	13,0	11,0	2,0	6,0	R2DN	5,9	R2DN	R2DN
6,0	15,0	16,0	-1,0	6,0	R2DDB	5,2	R2DDB	R2DDB
5,0	12,0	10,0	2,0	6,5	R2DN	5,5	R2DN	R2DN
-5,0	16,5	3,5	13,0	5,0	P1NOB	5,1	P1NOB	P1NOB
-1,0	11,5	8,0	3,5	5,0	P1NOB	5,2	P1NOB	P1NOB
-2,5	12,3	7,0	5,3	5,0	P1NOB	5,0	P1NOB	P1NOB