



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

**CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS E FACIAIS EM AMERÍNDIOS:
REVISITANDO O PAPEL DA GENÉTICA E DO MEIO AMBIENTE.**

BENTO SOUSA DE SOUZA

BELÉM-PA
2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

**CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS E FACIAIS EM AMERÍNDIOS:
REVISITANDO O PAPEL DA GENÉTICA E DO MEIO AMBIENTE.**

BENTO SOUSA DE SOUZA
Prof. Dr. ANTONIO DAVID CORREA NORMANDO

BELÉM-PA
2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
MESTRADO

**CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS E FACIAIS EM AMERÍNDIOS:
REVISITANDO O PAPEL DA GENÉTICA E DO MEIO AMBIENTE.**

Data de Defesa: 08/08/2013

BANCA DE JULGAMENTO DE DISSERTAÇÃO

Profº Dr. Antonio David Correa Normando

Conceito: _____

Profº Dr. João Farias Guerreiro

Conceito: _____

Profª Dra. Regina de Fatima Feio Barroso

Conceito: _____

BELÉM-PA

2013

Dedicatória

Aos meus pais, **Heloisa e João Bento**, que não mediram esforços na minha educação, e, sempre me guiando, me levaram a mais essa conquista.

As minhas irmãs, **Raquel e Cynthia**, que apesar da distância sempre estão comigo pro que der e vier.

À minha noiva **Roberta**, que sempre me apoiou em todas as minhas decisões, fazendo um grande sacrifício para que este momento chegasse. Te amo!

Bento Sousa de Souza

Agradecimentos

Agradeço a **Deus**, por sempre mostrar que a fé move montanhas, mesmo quando parece não haver mais esperança.

Ao professor **David Normando**, meu orientador e amigo. Desde o início uma pessoa que viu em mim o potencial que nem eu mesmo acreditava que possuía. Um homem de caráter, justo e companheiro. Que na vida acadêmica sempre me aconselhou e guiou os meus passos. Devo a ele tudo o que sei sobre ortodontia, porque sem ele não seria o profissional que hoje sou. O meu MUITO OBRIGADO!

Aos **amigos de turma**, em especial **Diogo, Ricardo, Rodolpho, Dielle, Hellen, Taty, Cintia e Claudinha**. Sempre estivemos juntos. Passamos por pedreiras, escalamos montanhas e chegamos até aqui. Parabéns a todos nós.

Aos meus sogros, **Lilia e Pina**, por me acolherem como um filho na ausência dos meus pais.

Bento Sousa de Souza

Sumário

Resumo	2
Abstract	4
Introdução	5
Material e Métodos	6
Resultados	9
Análise Facial	9
Oclusão Dentária	14
Discussão	20
Conclusão	27
Referências	28
Anexo: Normas para publicação na revista PLOS ONE	Error! Bookmark not defined.

Resumo

Introdução: estudos examinando primatas humanos e não humanos têm suportado que o recente aumento na ocorrência da má oclusão dentária deva ser atribuído a uma disponibilidade de uma dieta mais industrializada e à redução da necessidade de uma força mastigatória mais rigorosa. A hipótese da influência genética x ambiental na dentição e nas características faciais foi testada através do exame de cinco populações indígenas amazônicas semi-isoladas, de três etnias diferentes, para as quais estudos anteriores reportam um padrão alimentar semelhante e uma grande distância genética intergrupos.

Metodologia: o objetivo deste estudo foi analisar as características faciais e oclusais de três aldeias do vale médio do rio Xingu e compará-las com outras duas aldeias previamente publicadas. A amostra foi composta de 351 índios das aldeias Arara-Iriri (n=46), Arara-Laranjal (n=130), Assurini (n=87), Pat-krô (n=57) e Pikayaká (n=31). A prevalência da má oclusão e das características faciais foram comparadas intergrupos. As diferenças estatísticas entre as aldeias foram examinadas usando o teste qui-quadrado ou exato de Fisher ao nível de significância de 95%.

Resultados: Revelou-se uma alta diversidade da morfologia facial e do padrão oclusal entre as aldeias, mesmo as de mesma etnia. A prevalência da má oclusão variou de 66,7% a 33,8% entre as aldeias. A aldeia Arara-Laranjal apresentou uma população com uma face normal, nos sentidos sagital e vertical (98%), com alta prevalência de oclusão normal (66,2%). A aldeia Arara-Iriri, de mesma etnia da aldeia Arara-Laranjal, apresentou uma alta prevalência de má oclusão (63%) com maior ocorrência de má oclusão de Classe III (32,6%), associada a uma face alongada (34,8%) e mordida aberta anterior (30,4%). Nesta aldeia observou-se, ainda, uma alta frequência de biprotrusão (89,1%) e ausência do apinhamento dentário e da sobremordida exagerada. A aldeia Pat-krô apresentou o maior índice de má oclusão (66,7%) com predomínio da Classe II (43,9%), e face excessivamente côncava (38,6%). Nesta aldeia foi observado apenas um caso de mordida aberta anterior e ausência de mordida cruzada anterior. A aldeia Pikayaká, de mesma etnia da aldeia Pat-krô, mostrou uma prevalência de má oclusão em metade da população (48,4%), com predomínio da má oclusão de Classe I (29%) e elevado índice de mordida aberta anterior (22,6%) e da mordida cruzada anterior (12,9%). O grupo Assurini apresentou uma prevalência de má oclusão de 61% com predomínio da má oclusão de Classe I (39,1%), desvio de linha média (15,2%) e alta taxa de apinhamento (37,3%). A biprotrusão foi a mais baixa entre todas as aldeias (38%).

Conclusão: indígenas não apresentam uma padrão dentofacial único, visto que a variabilidade intergrupos parece ser a regra, mesmo entre grupos de mesma etnia. Estes resultados, sustentado em estudos da área da genética e sobre o padrão de desgaste dentários e hábitos alimentares destas populações, refutam o papel do meio ambiente como a principal causa da ocorrência da má oclusão dentária e das alterações na morfologia facial em

humanos, atribuindo um forte destaque à genética na etiologia das alterações dentofaciais.

Palavras Chaves: má oclusão dentária, morfologia facial, ameríndios, indígenas.

Abstract

Background: Studies examining human and non-human primates have supported that the recent increase in the occurrence of dental malocclusion must be attributed to the availability of a more processed diet and the reduced need for powerful masticatory action. The hypothesis of genetic versus dietary influence on dentition and facial features was tested, through the analysis of five semi-isolated indigenous amazon populations, from three different ethnicities. For these villages, previous studies report similar feeding habits and a large genetic distance.

Methodology: The sample examined was composed of 351 individuals from villages Arara-Iriri (n=46), Arara-Laranjal (n=130), Assurini (n=87), Pat-krô (n=57) e Pikayaká (n=31). Prevalence and descriptive differences in the outcomes frequency were compared using the chi-square test or Fisher's exact statistic. All the statistics were performed using two-tailed distribution at $p \leq 0.05$.

Findings: We found a striking difference in occlusal patterns and face morphology between the villages. The prevalence of malocclusion ranged from 66.7% to 33.8%. The Arara-Laranjal village showed a high prevalence of normal face in the sagittal and vertical directions (98%), with high rates of normal occlusion (66.2%). The Arara-Iriri village, from the same ethnicity of Arara-Laranjal, showed a high prevalence of malocclusion (63%) and Class III malocclusion (32.6%), associated with a long face pattern (34,8%) and anterior open bite (30.4%). There was a high frequency of biprotrusion (89.1%) and lack of crowding and overbite in this village. The Pat-krô village showed the highest rate of malocclusion (66.7%), where 43.9% were Class II, with increased facial convexity (38.6%) and overbite (15, 8%). Only one case of open bite and a total absence of anterior crossbite was observed in this population. The Pikayaká village, from the same ethnicity of Pat-Krô village, showed a prevalence of malocclusion in about half of the population (48.4%), with a prevalence of Class I malocclusion (29%), high rate of anterior open bite (22.6%) and anterior crossbite (12.9%). In the Assurini group there was a high prevalence of malocclusion (61%) with a prevalence of Class I malocclusion in about one third of the population (39.1%). Dental crowding (37.3 %) was the most prevalent malocclusion and biprotrusion was the lowest one (38%).

Conclusion: Amerindians do not present a unique dentofacial pattern, since the intergroups variability seems to be the rule, even in groups from the same ethnicity. Our findings, supported in studies in the field of genetics, tooth wear and feeding habits of these populations, refute the role of the environment as the primary etiological factor of dental malocclusion and facial morphology discrepancies. They also deliver a strong importance on the genetic hypothesis.

Key-Words: Dental malocclusion, facial features, amerindians, indigenous.

Introdução

A má oclusão dentária é um problema de saúde pública que afeta de 39 a 93% da população¹. Embora de alta prevalência, muito se discute sobre a etiologia das alterações da oclusão. Os modelos de estudo mais utilizados para estudar o papel do meio ambiente e da genética na má oclusão são os estudos com modelos animais²⁻⁶, análises de remanescentes de crânios de populações antigas⁷⁻¹² e pesquisas em gêmeos humanos¹³⁻¹⁸.

A maior parte das investigações científicas aponta para uma grande influência do meio ambiente¹⁹⁻²², sustentada na mudança da consistência da dieta²³⁻²⁸, mais amolecida, levando a uma redução da atrição dentária. O desgaste por atrição foi definido, por Begg²⁹⁻³⁰, como um mecanismo importante para redução mésiobucal dos dentes que proporciona espaço nas arcadas. Entretanto, estudos recentes, examinando populações indígenas da Amazônia, têm defendido um papel de maior importância à genética na etiologia da má oclusão^{31,32}.

Os hábitos alimentares das aldeias indígenas do vale médio do rio Xingu na Amazônia são basicamente tradicionais e baseadas essencialmente na mandioca, castanhas, peixe, carne de animais silvestres, batata-doce e frutas selvagens^{33,34}. Todas as crianças são amamentadas até o nascimento do próximo filho, o que acontece em um período de 1,5 a 2 anos. Portanto, alimentos industrializados raramente são consumidos devido à distância geográfica de centros urbanos e da falta de transporte entre as vilas e as cidades. Por outro lado, alguns estudos sobre a genética dessas populações

reportam uma grande distância genética intertribal associada a uma baixa diversidade intratribal^{35,36,37}.

Portanto, o estudo das populações indígenas do vale médio do rio Xingu, na Amazônia, é uma oportunidade única para um melhor entendimento sobre a etiologia da má oclusão e das características faciais das populações ameríndias. Sob o ponto de vista antropológico é fundamental obter dados que caracterizem morfologicamente essas populações e que possam contribuir para o entendimento do processo de miscigenação na flutuação destas características.

Material e Métodos

Este estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), processo número 25000.066559/2010-11, parecer número 462/2010. Todos os indivíduos presentes na aldeia foram examinados clinicamente, mesmo os que não foram incluídos no estudo, após preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Com o objetivo de permitir uma análise comparativa mais confiável com o perfil epidemiológico da má oclusão obtido em populações urbanas³⁸⁻⁴⁰ e indígenas³¹ da Amazônia, apenas os indígenas com idades entre 2 e 22 anos foram incluídos no estudo. Foram examinadas três aldeias indígenas do Vale Médio do Xingu, no estado do Pará-Brasil: Koatinemo, de etnia Assurini (n=87), Pat-krô (n= 57) e Pikayaká (n= 31) de etnia Xicrin-Kayapó (Figura 1 e Tabela 1). Durante o período do estudo, o número total de indivíduos ausentes por motivo de viagem ou expedição de caça e pesca, foi de 6 (6,9%) na aldeia

Koatinemo, 16 (38,1%) na aldeia Pat-krô e 9 (29%) no grupo Pikayaká. Dados previamente publicados³¹ sobre a epidemiologia da má oclusão de duas aldeias de etnia Arara, Iriri e Laranjal, foram analisados comparativamente com dados obtidos na presente investigação.

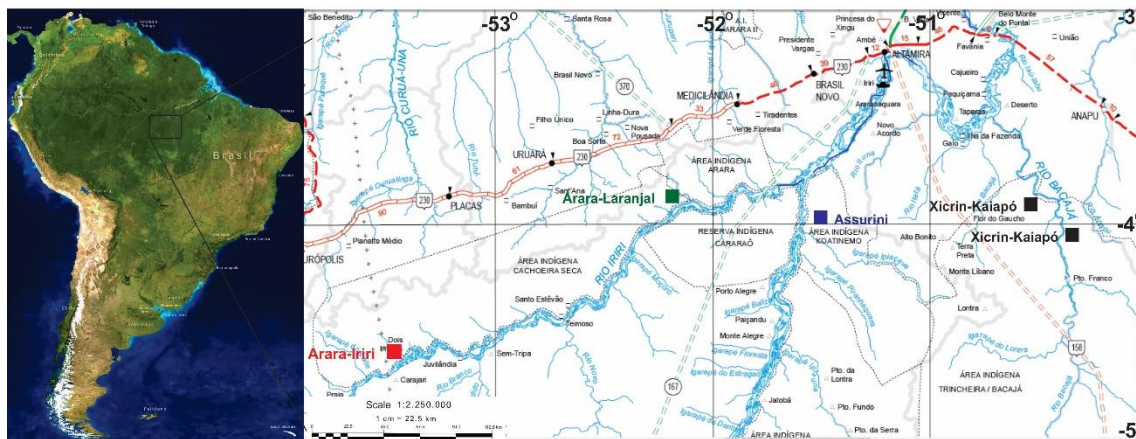


Figura 1 – Mapa da localização dos grupos indígenas investigados no presente estudo e em estudo previamente publicado³¹.

Através do exame clínico, foi realizada uma análise das características faciais e da prevalência da má oclusão nas dentições decídua, mista e permanente. As características faciais das aldeias Arara, ainda inéditas, foram incluídas no presente estudo.

O exame clínico das características da face e da dentição foi realizado sob luz natural ou com o auxílio de uma lanterna, por um único profissional com mais de 20 anos de experiência em Saúde Pública e Ortodontia, acompanhado de um anotador.

A presença da má oclusão foi considerada quando, pelo menos, uma das seguintes características morfológicas oclusais estava ausente, de acordo com o método de Björk, Krebs e Solow (1964)⁴¹, modificado por Al-Emran,

Wisth e Bøe (1980)⁴²: relação molar (dentição permanente) e de caninos (dentições decídua e mista) em Classe I, arco superior envolvendo completamente o arco inferior, com ausência de mordidas cruzadas posterior e/ou anterior, trespasse horizontal (sobressaliência) de 1-3 milímetros, trespasse vertical (sobremordida) de um terço à metade da coroa do incisivo inferior (4 mm), desvio da linha média maior que 2 milímetros, apinhamento e diastemas (na dentição permanente) maiores que 3-4 milímetros e a presença de todos os dentes.

As características faciais foram examinadas, observando-se o tipo facial: braquifacial, mesofacial ou dolicofacial; a convexidade facial: normal, convexo ou côncavo; a simetria facial: simétrico ou assimétrico; e a presença de biprotrusão.

A replicabilidade do exame clínico e da face foi executada pelo teste de Kappa, comparando-se o exame clínico com os dados obtidos nas fotografias e nos modelos de estudo³¹. A análise estatística foi realizada através do programa Bioestat (versão 5.3, Instituto Mamirauá, Belém, Pará, Brasil) através do teste do qui-quadrado ou exato de Fisher, ao nível de 95% de confiança.

Resultados

Análise Facial

O exame facial revelou uma replicabilidade que flutuou entre os níveis bom e excelente (Kappa= 0,65-0,84, $p < 0,0001$) para todas as características faciais examinadas (Tabela 1).

Tabela 1- Coeficiente Kappa para a replicabilidade do exame clínico da face

Característica Oclusal	Kappa	Valor p
Convexidade Facial (sagital)	0,70 Boa*	<0,0001
Tipo facial (vertical)	0,84 Excelente*	<0,0001
Simetria facial	0,65 Boa	<0,0001
Biprotrusão	0,72 Boa	<0,0001

Legenda: Kappa (*)

A face foi estigmatizada por diferenças marcantes entre as aldeias, mesmo entre os grupos de mesma etnia.

Em relação à tipologia facial, os resultados evidenciaram uma face predominantemente braquifacial ou mesofacial, em quatro das cinco aldeias investigadas. Embora a face braquifacial tenha sido a mais prevalente entre os indígenas, houve com uma alta flutuação na prevalência desta característica. As aldeias de mesma etnia, Arara-Laranjal (79.2%) e Arara-Iriri (39.1%), foram as que apresentaram a maior variação da ocorrência do tipo braquifacial ($p < 0.001$, Tabelas 2, 3 e 4). Enquanto nas aldeias Pikayaká (6.5%), Koatinemo (5.8%), Pat-Krô (3,5%) e Arara-Laranjal (2,3%) a face mais longa era uma exceção, na aldeia Arara-Iriri o padrão dolicofacial, com 34.8% de frequência ($p < 0.001$), apresentou uma ocorrência muito próxima à prevalência do padrão braquifacial (39.1%) (Tabelas 2,3 e 4).

No tocante à morfologia facial no sentido anteroposterior, em todas as aldeias foi observado um perfil facial normal predominante, entretanto, com

importantes diferenças quanto à prevalência intergrupos. Enquanto na aldeia Arara-Laranjal, a normalidade do perfil facial foi observada em quase 98% da população, na aldeia Arara-Iriri, de mesma etnia, uma face normal foi observada em apenas 58,8% da população investigada. Uma menor prevalência de normalidade facial (61,4%) foi, também, observada, na aldeia Pat-Krô, de etnia Xicrin-Kayapó. Nos ameríndios da aldeia Pat-Krô, de etnia Xicrin-Kayapó, pouco mais de 1/3 da população (38,6%) apresentavam uma face convexa e nenhum caso de face côncava. Por outro lado, na Aldeia Arara-Iriri, 26,1% dos indivíduos apresentavam uma face convexa e 15,2% tinham um perfil facial côncavo, uma alta prevalência para uma população aleatória.

A protrusão labial também não pode ser caracterizada como um traço marcante de todos os indígenas, embora tenha ocorrido com alta prevalência. Enquanto as aldeias Arara-Iriri (89,1%), Pat-krô (75,4%) e Pikayaká (74,2%) apresentaram uma alta prevalência da biprotrusão, na aldeia Arara-Laranjal, com 52,3%, essa condição não foi tão marcante. Para os Assurini, a biprotrusão é uma característica que ocorre na minoria da população (37,9%, $p < 0,0001$).

A presença de assimetria facial foi uma característica pouco comum em todas as aldeias investigadas, sem diferença estatística significativa entre os grupos ($p > 0,05$). A aldeia Pikayaká teve uma prevalência de 6,45%, seguido da Arara-Laranjal, com 4,6%, Assurini, com 4,6%, Arara-Iriri, com 4,4%, e Pat-krô, com 1,8%.

Tabela 2- Frequência das características faciais das aldeias Arara-Iriri e Arara-Laranjal.

	Aldeia Arara-Iriri				Aldeia Arara-Laranjal			
	Decídua n=8 (17.4%)	Mista n=15 (32.6%)	Permanente n= 23 (50%)	TOTAL n=46 (100%)	Decídua n=34 (26.2%)	Mista n= 38 (29.2%)	Permanente n= 58 (44.6%)	TOTAL n=130 (100%)
Vertical								
Braquifacial	6 (75,0%)	6 (40,0%)	6 (26,1%)	18 (39,1%)	33(97,1%)	31 (81,6%)	39 (67,2%)	103 (79,2%)
Mesofacial	1 (12,5%)	5 (33,3%)	6 (26,1%)	12 (26,1%)	1 (2,9%)	7 (18,4%)	16 (27,6%)	24 (18,5%)
Dolicofacial	1 (12,5%)	4 (26,7%)	11 (47,8%)	16 (34,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (5,2%)	3 (2,3%)
Sagital								
Normal	5 (62,5%)	7 (46,7%)	15 (65,2%)	27 (58,7%)	33(97,1%)	37 (97,4%)	57 (98,3%)	127 (97,7%)
Convexo	2 (25,0%)	4 (26,7%)	6 (26,1%)	12 (26,1%)	1 (2,9%)	1 (2,6%)	0 (0,0%)	2 (1,5%)
Côncavo	1 (12,5%)	4 (26,7%)	2 (8,7%)	7 (15,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (1,7%)	1 (0,8%)
Simetria								
Normal	8 (100.0%)	15 (100.0%)	21 (91,3%)	44 (95,6%)	33(97,1%)	38 (100,0%)	57 (98,3%)	128 (98,6%)
Assimétrico	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (8,7%)	2 (4,4%)	1 (2,9%)	0 (0,0%)	1 (1,7%)	2 (1,5%)
Protrusão labial								
Normal	0 (0.0%)	2 (13,3%)	3 (13,0%)	5 (10,9%)	14 (41,2%)	12 (31,8%)	28 (48,3%)	54 (41,5%)
Biprotrusão	8 (100.0%)	13(86,7%)	20 (87,0%)	41 (89,1%)	20 (58,8%)	26 (68,4%)	30 (51,7%)	76 (58,5%)

Tabela 3- Frequência das características faciais das aldeias Assurini, Pat-krô e Pikayaká.

	Aldeia Assurini				Aldeia Pat-Krô				Aldeia Pikayaká			
	Decídua n=28	Mista n=21	Permanente n= 38	TOTAL n=87	Decídua n=15	Mista n= 20	Permanente = 22	TOTAL n=57	Decídua n = 10	Mista n= 6	Permanente n= 15	Total n= 31
Vertical												
Braquifacial	23 (82,14%)	10 (47,62%)	8 (21,05%)	41 (47,13%)	14 (93,33%)	10 (50%)	7 (31,83%)	31 (54,39%)	8 (80%)	5 (83,33%)	7 (46,67%)	20 (64,52%)
Mesofacial	4 (14,29%)	11 (52,38%)	26 (68,42%)	41 (47,13%)	1 (6,67%)	10 (50%)	13 (59,09%)	24 (42,11%)	2 (20%)	1 (16,87%)	6 (40%)	9 (29,03%)
Dolicofacial	1 (3,57%)	0 (0%)	4 (10,53%)	5 (5,75%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (9,09%)	2 (3,51%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,33%)	2 (6,45%)
Sagital												
Normal	27 (96,43%)	19 (90,48%)	34 (89,47%)	80 (91,95%)	11 (73,63%)	11 (55%)	13 (59,09%)	35 (61,40%)	10 (100%)	6 (100%)	11 (73,33%)	27 (87,10%)
Convexo	1 (3,57%)	2 (9,52%)	2 (5,26%)	5 (5,75%)	4 (26,67%)	9 (45%)	9 (40,91%)	22 (38,60%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (26,67%)	4 (12,90%)
Côncavo	0 (0%)	0 (0%)	2 (5,26%)	2 (2,30%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Simetria												
Normal	26 (92,86%)	19 (90,48%)	38 (100%)	83 (95,40%)	15 (100%)	19 (95%)	22 (100%)	56 (98,25%)	10 (100%)	6 (100%)	13 (86,67%)	29 (93,55%)
Assimétrico	2 (7,14%)	2 (9,52%)	0 (0%)	4 (4,60%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (1,75%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,33%)	2 (6,45%)
Protrusão labial												
Normal	11 (39,29%)	12 (57,14%)	10 (26,32%)	33 (37,93%)	12 (80%)	16 (80%)	15 (68,18%)	43 (75,44%)	7 (70%)	4 (66,67%)	12 (80%)	23 (74,19%)
Biprotusão	17 (60,71%)	9 (42,86%)	28 (73,68%)	54 (62,07%)	3 (20%)	4 (20%)	7 (31,83%)	14 (24,56%)	3 (30%)	2 (33,33%)	3 (20%)	8 (25,81%)

Tabela 4- Análise intergrupos para as diversas características faciais comparadas pelo teste do qui-quadrado ou exato de Fisher.

	Caraterísticas Faciais						
	Braquifacial	Mesofacial	Dolicofacial	Convexo	Côncavo	Biprotusão	Assimetria
Iriri x Laranjal	0.0005*	0.27	< .00001*	< .00001*	0.0004*	< .00001*	0.65
Iriri x Assurini	0.77	0.01*	< .00001*	0.0014*	0.008*	< .00001*	0.65
Iriri x Pat-Kro	0.67	0.091	< .00001*	0.12	0.0027*	0.07	0.41
Iriri x Pikayaka	0.23	0.77	0.003*	0.13	0.02*	0.08	0.53
Laranjal x Assurini	< .00001*	< .00001*	0.17	0.09	0.35	0.03*	0.63
Laranjal x Pat-Kro	0.0005*	0.0007*	0.48	< .00001*	0.69	0.003*	0.31
Laranjal x Pikayká	0.08	0.19	0.24	0.01*	0.8	0.02*	0.47
Assurini x Pat-Krô	0.39	0.55	0.4	< .00001*	0.36	< .00001*	0.34
Assurini x Pikayaká	0.09	0.08	0.57	0.18	0.54	0.0005*	0.49
Pot-Kro x Pikayaká	0.35	0.22	0.44	0.009*	1	0.89	0.28

Oclusão Dentária

O exame clínico mostrou uma significativa replicabilidade ($p < 0,0001$) em quase todas as características da oclusão examinadas com valores de Kappa flutuando entre 0,66 (Bom) e 1,00 (Excelente)³¹. Os dados utilizados para as aldeias Arara-Laranjal e Arara-Iriri foram coletados de um estudo comparativo conforme estudo previamente publicado³¹.

Os resultados corroboram os dados obtidos no exame da face e evidenciaram uma ampla variabilidade e a presença de diferenças marcantes entre as diversas aldeias- mesmo as de mesma etnia, caracterizadas pela frequência de más oclusões distintas. No contexto geral, a má oclusão foi mais prevalente nas aldeias Pat-krô (66,7%), Arara-Iriri (63%) e Assurini (60,9%), enquanto a oclusão normal foi mais prevalente nas aldeias Arara-Laranjal (66,2%, $p < 0.001$). Na aldeia Pikayaká as prevalências de oclusão normal (51,6%) e da má oclusão (48,4%) foram aproximadamente as mesmas (Tabela 5).

No que concerne à distribuição das más oclusões no sentido sagital, a aldeia Arara-Iriri mostrou uma alta prevalência de má oclusão de Classe III (32,6%; $p < 0.0001$), e o grupo Assurini apresentou 9,2% de Classe III. Uma ocorrência menor de Classe III foi observada para as aldeias Arara-Laranjal, com 5,4%, Pat-krô, 3,5%, e Pikayaká, 3,2% (Tabelas 1 e 2). Por outro lado, os indígenas da aldeia Pat-krô, de etnia Xicrin-Kayapó, apresentaram um alto índice de Classe II (43,9%; $p < 0.001$), enquanto, nas demais aldeias, a prevalência de classe II ocorreu em 21% na Arara-Iriri, 16,1% na Pikayaká, 12,6% na Assurini e 10,8% na Arara-Laranjal (Tabelas 5 e 6).

Com respeito à relação horizontal dos incisivos, a aldeia Pat-krô apresentou a maior frequência de sobressaliência aumentada (36,8%; $p < .0001$), ratificando a alta prevalência da Classe II e da face mais convexa. As aldeias Assurini com 6,9%, Pikayaká com 6,5% e Arara-Laranjal com 3,9% revelaram uma prevalência menor de sobressaliência. A ocorrência deste problema na aldeia Arara-Ariri foi de 13%, porém sem diferença estatística com as aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká (Tabelas 5 e 6).

A mordida cruzada anterior é uma característica comum em indivíduos com má oclusão de Classe III, o que ratifica a altíssima prevalência deste tipo de má oclusão nos indivíduos da aldeia Arara-Iriri (34,78%; $p < .0001$), seguida pela aldeia Pikayaká com 12,9%. Entretanto, esta má oclusão teve uma alta prevalência mesmo em aldeias com padrão de classe I, Arara-Laranjal com 12,3% e Assurini com 8%. Nenhum indivíduo da aldeia Pat-krô apresentou mordida cruzada anterior, mostrando, portanto, uma diferença significativa em relação às demais aldeias ($p < .0001$) e ratificando os resultados obtidos na análise facial.

No exame da relação vertical dos incisivos, a aldeia Arara-Iriri, com 30,4%, e a Pikayaká, com 22,6%, foram as que apresentaram os índices de mordida aberta anterior mais elevados ($p < .0001$), enquanto a aldeia Arara-Laranjal (11,5%), Assurini (6,9%) apresentaram uma prevalência menor, sem diferença estatisticamente significativa entre si (Tabelas 5 e 6). A aldeia Pat-krô, com a menor prevalência de mordida aberta (1,8%), apresentou a maior ocorrência de sobremordida exagerada (15,8%, $p < 0.01$). Nas demais aldeias, a prevalência de sobremordida foi relativamente baixa, atingindo 5,8% no grupo Assurini, 3,9% na aldeia Arara-Laranjal, 3,2% na Pikayaká, a despeito da alta

prevalência do padrão braquifacial nestes grupos. A aldeia Arara-Iriri, caracterizada por uma alta prevalência de mordida aberta anterior, não apresentou nenhum caso de sobremordida exagerada (Tabelas 5 e 6).

Transversalmente, as populações investigadas mostraram uma baixa prevalência de mordida cruzada posterior, com frequências observadas em 4,6% na aldeia Assurini, 3,5% na Pikayaká e 2,3% no grupo Arara-Laranjal. Prevalências um pouco mais altas foram observadas nas aldeias com maior prevalência de Classe III; a aldeia Arara-Iriri apresentou a maior frequência, com 10,9%, seguida da aldeia Pikayaká com 6,5% (Tabela 5 e 6).

Uma importante característica observada na aldeia Arara-Iriri foi a ausência do apinhamento dentário nesta população, mostrando uma diferença significativa com todas as demais aldeias estudadas ($p < .0001$, Tabela 6). Para todas as demais aldeias o apinhamento foi uma característica comum, ocorrendo em 37,7% na aldeia Assurini, 33,3% da aldeia Pikayaká, 31% da Pat-krô e 20,8% da aldeia Arara-Laranjal. Nenhuma das aldeias apresentou indivíduos com diastemas nas dentições mista ou permanente, exceto um caso na aldeia Arara-Iriri (Tabela 5).

A perda de dentes permanentes estava presente em todas as populações estudadas, com prevalência de 32,6 % na aldeia Arara-Iriri, 28,7% na Assurini, 26,3% na Pat-krô, 20,7% na aldeia Arara-Laranjal e 12,9% na Pikayaká (Tabela 5). Entretanto só foi possível observar uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre as aldeias Arara-Iriri, de maior prevalência, e a aldeia Pikayaká, de menor prevalência (Tabela 6).

As aldeias Arara-Iriri- com 15,8%, Arara-Laranjal- com 13,5% e Assurini- com 15,3% mostraram uma ocorrência semelhante de desvio de linha média. Uma diferença significativa ($p < 0,05$) foi observada quando a aldeia Pat-krô, com maior prevalência (28,6%) e a Pikayaká, com a menor (9,5%), foram comparadas entre si (Tabela 6).

Tabela 5- Frequência da oclusão normal e dos diversos tipos de má oclusão nas dentições decídua, mista e permanente para as aldeias Assurini, Pat-krô e Pikayaká

	Aldeia Assurini				Aldeia Pat-krô				Aldeia Pikayaká			
	Decídua n= 28	Mista n= 21	Permanente n= 38	TOTAL n= 87	Decídua n= 15	Mista n= 20	Permanente n= 22	TOTAL n= 57	Decídua n= 10	Mista n= 6	Permanente n= 15	Total n= 31
<i>Normal X Má oclusão</i>												
Normal	18 (64,29%)	7 (33,33%)	9 (23,68%)	34 (39,08%)	8 (53,33%)	8 (40%)	3 (13,64%)	19 (33,33%)	9 (90%)	2 (33,33%)	5 (33,33%)	16 (51,61%)
Má oclusão	10 (37,71%)	14 (66,67%)	29 (76,32%)	53 (60,92%)	7 (46,67%)	12 (60%)	19 (86,36%)	38 (66,67%)	1 (10%)	4 (66,67%)	10 (66,67%)	15 (48,39%)
<i>Má oclusão- Classe</i>												
Classe I	6 (21,43%)	11 (52,38%)	17 (44,74%)	34 (39,08%)	2 (13,33%)	5 (25%)	4 (18,18%)	11 (19,30%)	0 (0%)	3 (50%)	6 (40%)	9 (29,03%)
Classe II	2 (7,14%)	2 (9,52%)	7 (18,42%)	11 (12,64%)	5 (33,33%)	7 (35%)	13 (59,09%)	25 (43,86%)	1 (10%)	1 (16,67%)	3 (20%)	5 (16,13%)
Classe III	1 (3,57%)	1 (4,76%)	6 (15,79%)	8 (9,20%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (9,09%)	2 (3,51%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,67%)	1 (3,23%)
<i>Má oclusão- Tipo</i>												
Sobremordida >	5 (17,86%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (5,75%)	2 (13,33%)	4 (20%)	3 (13,64%)	9 (15,79%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,67%)	1 (3,23%)
Mordida Aberta	1 (3,57%)	2 (9,52%)	3 (7,89%)	6 (6,90%)	0 (0%)	1 (5%)	0 (0%)	1 (1,75%)	0 (0%)	3 (50%)	4 (26,67%)	7 (22,58%)
Sobressaliência >	2 (7,14%)	1 (4,76%)	3 (7,89%)	6 (6,90%)	5 (33,33%)	6 (30%)	10 (45,45%)	21 (36,84%)	1 (10%)	0 (0%)	1 (6,67%)	2 (6,45%)
Mord. cruz. anterior	0 (0%)	2 (9,52%)	5 (13,16%)	7 (8,05%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (16,67%)	3 (20%)	4 (12,90%)
Mord. cruz. posterior	1 (3,17%)	1 (4,76%)	2 (5,26%)	4 (4,60%)	0 (0%)	1 (5%)	1 (4,55%)	2 (3,51%)	0 (0%)	1 (16,67%)	1 (6,67%)	2 (6,45%)
Desvio da linha med.	NA	1 (4,76%)	8 (21,05%)	9 (15,25%)	NA	4 (20%)	8 (36,36%)	12 (28,57%)	NA	0 (0%)	2 (13,33%)	2 (6,45%)
Apinhamento	NA	4 (19,05%)	18 (47,37%)	22 (37,29%)	NA	4 (20%)	9 (40,91%)	13 (30,95%)	NA	1 (16,67%)	6 (40%)	7 (33,33%)
Diastemas	NA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	NA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	NA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Perda Dentária	3 (10,71%)	9 (42,86%)	13 (34,21%)	25 (28,74%)	1 (6,67%)	5 (25%)	9 (40,91%)	15 (26,32%)	0 (0%)	1 (16,67%)	3 (20%)	4 (12,90%)

Tabela 6- Análise intergrupos para as diversas características oclusais, comparadas pelo teste do qui-quadrado ou exato de Fisher.

	Má Oclusão												
	Oclusão Normal	Classe I	Classe II	Classe III	Sobremordida	MA	Sobressaliência	MCA	MCP	DLM	AP	Diastema	P.D.P.
Iri x Laranjal	0.0006*	0.0011*	0.81	0.001*	0.21	0.0042*	0.057	0.001*	0.02*	0.22	0.0007*	0.28	0.08
Iri x Assurini	0.81	< .00001*	0.17	0.001*	0.11	0.0005*	0.26	0.0002*	0.15	0.33	< .00001*	0.39	0.39
Iri x Pat-Kro	0.7	0.11	0.01*	<.00001*	0.003*	<.00001*	0.0019*	<.00001*	0.14	0.35	< .00001*	0.47	0.31
Iri x Pikayaka	0.2	0.0025*	0.93	0.003*	0.4	0.31	0.36	0.02*	0.4	0.23	0.0003*	0.64	0.04*
Laranjal x Assurini	<.0001*	0.16	0.21	0.56	0.36	0.18	0.24	0.22	0.28	0.47	0.02*	1	0.11
Laranjal x Pat-Kro	<.0001*	0.02*	0.0021*	0.11	0.007*	0.01*	< .00001*	0.002*	0.48	0.03*	0.14	1	0.25
Laranjal x Pikayká	0.13	0.41	0.91	0.33	0.67	0.09	0.4	0.56	0.24	0.46	0.17	1	0.23
Assurini x Pat-Kró	0.48	0.0009*	< .0001*	0.12	0.04*	0.15	< .00001*	0.02*	0.55	0.08	0.32	1	0.45
Assurini x Pikayaká	0.22	0.77	0.31	0.35	0.5	0.02*	0.64	0.31	0.49	0.4	0.48	1	0.06
Pot-Kro x Pikayaká	0.09	0.03*	0.03*	0.62	0.07	0.002*	0.0013*	0.01*	0.44	0.07	0.53	1	0.11

Legenda: MA-mordida aberta, MCA – mordida cruzada anterior, MCP – mordida cruzada posterior, DLM – desvio de linha média, AP – apinhamento, P.D.P.- perda de dentes permanentes.

Discussão

O papel da genética e do meio ambiente sobre a má oclusão tem sido amplamente discutido, e a maioria das investigações^{2-6,19-28} vem defendendo que a causa principal da má oclusão é o resultado de alterações ambientais durante o processo de evolução da espécie humana, decorrentes da mudança da consistência da dieta²³⁻³⁰, mais amolecida, levando a uma redução da atrição dentária.

Estudos com populações semi-isoladas, caracterizadas por hábitos alimentares semelhantes^{33,34}, ratificadas por um padrão de desgaste semelhante⁴³, com uma grande distância genética e uma baixa diversidade intratribal³⁵⁻³⁷, constituem uma ótima oportunidade para o aprofundamento da discussão sobre a etiologia da má oclusão.

Os resultados deste estudo revelam uma alta diversidade do padrão oclusal e da morfologia facial entre as populações investigadas, de tal modo que é tarefa árdua discriminar um padrão semelhante destas características para, pelo menos, duas aldeias. Desta forma, ratifica-se uma grande diversidade intergrupos. A baixa diversidade intragrupos pode ser comprovada em algumas aldeias.

Os resultados apontam que, comparativamente aos dados obtidos em populações urbanas da Amazônia³⁸⁻⁴⁰, obtidos pela mesma metodologia, a prevalência da má oclusão em aldeias indígenas, de forma geral, é moderadamente menor que em cidades. Estudos em populações urbanas amazônicas apontaram uma ocorrência de má oclusão em 48% na dentição

decídua³⁸, 86% na dentição mista³⁹ e 83% na dentição permanente⁴⁰. Entre as aldeias investigadas a prevalência da má oclusão oscilou da dentição decídua flutuou entre 46-10%, na dentição decídua, 44-68% na dentição mista e 34-86,4. Ao analisar-se a prevalência da má oclusão individualmente em cada aldeia, percebe-se, portanto, que a prevalência da má oclusão em algumas populações indígenas semi-isoladas é semelhante à populações urbanas da Amazônia.

A aldeia Arara-Laranjal, de etnia Arara, apresentou uma população com uma face normal, nos sentidos sagital e vertical, em aproximadamente 98% da população investigada. Esses dados ratificam a observação da alta taxa de oclusão normal (66.2%) e dos trespasses vertical (84,6%) e horizontal (83,8%) normais. Embora um terço da população tenha manifestado algum tipo de má oclusão, houve grande predomínio de má oclusão de Classe I, entre as quais a presença do apinhamento dentário (20.8%).

Por outro lado, a aldeia Arara-Iriri, de mesma etnia da aldeia Arara-Laranjal, apresentou uma alta prevalência de má oclusão e a maior ocorrência de má oclusão de Classe III (32,6%), associada a uma face alongada (34,8%) com alta frequência de alterações faciais no sentido sagital. Essa aldeia mostrou, ainda, um índice elevado de características comuns à Classe III e à face longa como: mordida cruzada anterior, mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior. Um resultado interessante foi a alta frequência de biprotrusão (89,1%) e a ausência do apinhamento dentário e da sobremordida exagerada, já identificadas em estudo prévio³¹. Estes resultados sugerem que a baixa prevalência do apinhamento dentário pode estar associado a uma

maior prevalência de biprotusão, e, conseqüentemente, um maior comprimento do arco dentário³².

Enquanto a Classe III era característica comum entre os indígenas da aldeia Arara-Iriri, a Classe II, associada a um padrão convexo, apresentou um alto índice (43,9%) entre os indígenas da aldeia Pat-krô, de etnia Xicrin-Kayapó. A sobressaliência aumentada associada à sobremordida, características comuns em indivíduos Classe II, também tiveram uma alta prevalência nesse grupo. A face era predominantemente braqui (54,4%) ou mesofacial (42,1%) com grande ocorrência da biprotusão (75,4%). O apinhamento ocorreu em pouco menos de 1/3 da população. Outra característica importante desta aldeia é a baixa frequência de mordida aberta anterior com somente um caso observado e nenhum caso de mordida cruzada anterior, ratificando o padrão de Classe II descrito.

A aldeia Pikayaká, de mesma etnia da aldeia Pat-krô, mostrou uma prevalência de má oclusão em cerca de metade da população, com predomínio da má oclusão de Classe I. Ao contrário da aldeia Pat-krô, foi observado um elevado índice de mordida aberta anterior e de mordida cruzada anterior.

O grupo Assurini da aldeia Koatinemo, apresentou uma prevalência de má oclusão de 61% com predomínio da má oclusão de Classe I, devido especialmente ao desvio de linha média (15,2%) e a alta taxa de apinhamento (37,3%). A biprotusão foi a mais baixa entre todas as aldeias (38%), ratificando a possível associação entre a presença biprotusão associada ao apinhamento dentário.

No que concerne à frequência da má oclusão, as aldeias mostraram características bem distintas entre si, e, principalmente, entre aldeias de mesma etnia. A frequência de má oclusão das aldeias Pat-krô (66,7%), Arara-Iriri (63%) e Assurini (60,9%) foram sensivelmente diferentes das aldeias Pikayaká (48,4%) e Arara-Laranjal (33,8%). Esses dados ratificam que a prevalência da má oclusão em populações indígenas não pode ser determinada a partir do exame de uma única aldeia ou mesmo de toda uma etnia. Ainda, que as diferenças em relação às populações urbanas da Amazônia³⁸⁻⁴⁰, que apontam índices de má oclusão nas dentições decídua, mista e permanente, de 52%, 85,8% e 82,8%, respectivamente, parecem ocorrer, não parecem ser uma característica homogênea das populações indígenas, porém de grupos indígenas específicos. Deve-se, ainda, discriminar o papel das perdas dentárias, bem maior nas populações urbanas, no aumento da prevalência da má oclusão.

Os grupos indígenas diferenciam-se, ainda, pela variação morfológica das más oclusões apresentadas. Sobre a relação sagital entre os arcos dentários, enquanto mais de $\frac{3}{4}$ da população das aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká apresentavam uma relação harmônica entre os maxilares, em torno de metade da população das aldeias Arara-Iriri e Pat-krô apresentavam relações desarmônicas inter-arcos. Comparativamente, as populações urbanas da Amazônia³⁸⁻⁴⁰ se assemelham mais aos grupos que apresentaram a maior prevalência de relações harmônicas entre os arcos dentários.

A tipologia facial foi outra característica que se mostrou bastante distinta entre as aldeias. Um estudo⁴⁴ que analisou a prevalência de face longa em

vários grupos étnicos mostrou que a prevalência de indivíduos com excesso vertical de face é semelhante à prevalência de dolicofaciais na aldeia Arara-Iriri, porém a prevalência das outras aldeias foi bem abaixo da prevalência de 14% considerada moderada a severa.

A tipologia dolicofacial presente na aldeia Arara-Iriri reflete na frequência de mordida aberta desta mesma aldeia, sendo que esta mesma aldeia não apresentou nenhum caso de sobremordida exagerada. Por outro lado, as aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká apresentaram uma tipologia braqui e mesofacial elevada com baixa frequência de sobremordida exagerada, porém com uma taxa considerável de mordida aberta. Estes resultados reportam que somente uma pequena parte da relação vertical dos incisivos pareça estar relacionada à tipologia facial.

Vários estudos em populações urbanas^{45,46} associam a presença de mordida aberta aos hábitos deletérios. Porém, entre os indígenas do vale médio do rio Xingu, hábitos de sucção não nutritiva constituem uma exceção. Portanto, a frequência de mordida aberta anterior presente nas aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká não deveria ser atribuída aos hábitos deletérios, nem mesmo ao padrão vertical da face, devendo, então, serem investigados outros fatores etiológicos associados a esta má oclusão.

A baixa prevalência da sobremordida profunda nas aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká e sua completa ausência na aldeia Arara-Iriri mostra que esta alteração é muito baixa comparada às populações urbanas da amazônia³⁸⁻⁴⁰. Em contrapartida, na aldeia Pat-krô, a sobremordida exagerada apresentou uma alta prevalência, semelhante ao desse grupo urbano. É

possível que esse índice possa ser associado à alta prevalência da má oclusão de Classe II presente nesta aldeia.

As alterações incisais no sentido ântero-posterior se mostraram pouco frequentes nas aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká. Porém, nas aldeias Arara-Iriri, predominantemente Classe III, e Pat-krô, predominantemente Classe II, estas más oclusões apresentaram índices elevados. Esses dados mostram uma ligeira semelhança entre as aldeias Arara-Laranjal, Assurini e Pikayaká e as populações urbanas da Amazônia^{38,40} no que diz respeito à prevalência de mordida cruzada anterior. Entretanto, com exceção à aldeia Pat-Krô, há uma maior tendência de sobressaliência acentuada nas populações urbanas do que nas aldeias indígenas do vale médio do rio Xingu, provavelmente associada ao padrão braquifacial.

Transversalmente, as aldeias estudadas mostraram um baixo índice de mordida cruzada posterior comparado às populações urbanas³⁸⁻⁴⁰. Este achado pode estar relacionado à ausência de hábitos deletérios de sucção digital e ao processo de amamentação natural dessas aldeias, como já descrito por Garib *et al.*⁴⁷, que analisou a relação entre a duração da amamentação natural e a prevalência de mordida cruzada posterior na dentição decídua, observando que crianças que foram amamentadas por mais tempo tem um risco menor de prevalência de mordida cruzada posterior. Por outro lado, a aldeia Arara-Iriri apresentou a maior prevalência de mordida cruzada posterior na sua população, provavelmente associada ao alto índice de má oclusão de Classe III, já que nesta má oclusão a mandíbula encontra-se posicionada mais anteriormente à maxila, ocasionando um incremento na ocorrência da mordida cruzada posterior.

A perda de dentes permanentes nas aldeias indígenas pode estar associada ao processo de aculturação que esses povos vêm sofrendo ao longo dos últimos anos, com a ingestão de açúcares e carboidratos oriundos da sociedade urbana e, conseqüente elevação do número de cáries dentais e conseqüentes perdas dentárias. Entretanto, a prevalência de perdas dentárias, entre os indígenas da Amazônia, embora ainda mais baixa quando comparada às populações urbanas da Amazônia³⁸⁻⁴⁰, em torno de 44% na dentição permanente. Associada à perda dentária, observou-se um aumento da frequência dos desvios de linha média nas populações que tiveram um maior índice de perdas de dentes permanentes, como foi o caso das aldeias Arara-iriri, Assurini e Pat-krô (Tabela 5).

As aldeias de etnia Xicrin-Kayapó apresentaram praticamente a mesma prevalência de biprotrusão. Nas outras aldeias houve um padrão diferente de distribuição de biprotrusão, porém a mais marcante foi a aldeia Arara-Iriri, com 89,1% de biprotrusão, possivelmente associada à ausência de apinhamento dentário.

Estudos recentes^{32,43} avaliaram o desgaste oclusal nessas aldeias devido à alimentação, mostrando que não houve diferenças entre o nível de desgaste entre elas, corroborando que a dieta nutricional e o meio ambiente são semelhantes nas aldeias investigadas no presente estudo.

Embora as aldeias Arara-Laranjal, Assurini, Pat-krô e Pikayaká apresentem índices semelhantes de apinhamento dentário, a ausência de apinhamento na aldeia Arara-Iriri foi uma característica importante avaliada durante o estudo, discordando da teoria de Begg²⁹, que associava uma

diminuição do tamanho dos dentes, devido à atrição dentária, à uma menor prevalência do apinhamento em aborígenes australianos. Quando comparada às populações urbanas da Amazônia, esta má oclusão se mostrou relativamente semelhante ao da maioria das aldeias presentes do estudo, em torno de 30%.

Em síntese, os resultados revelaram uma elevada diferença nas características dentofaciais entre as aldeias investigadas, ratificando uma grande diversidade intertribal. Estes resultados suportam que a variação nas características quantitativas são geralmente poligenéticas^{48,49} e que devemos esperar uma base altamente poligenética para as características craniofaciais e para a morfologia e desenvolvimento da dentição humana⁴⁹. Portanto, os nossos resultados refutam o papel mais importante, amplamente reportado na literatura, da consistência da dieta como determinante no incremento da má oclusão nas populações humanas modernas.

Conclusão

- Indígenas não apresentam uma padrão dentofocacial único, visto que a variabilidade intergrupos parece ser a regra, mesmo entre grupos de mesma etnia.
- Sustentado em estudos da área da genética e sobre os hábitos alimentares e padrão de desgaste dentário destas populações, os resultados refutam o papel do meio ambiente como a principal causa da ocorrência da má oclusão dentária e das alterações na morfologia facial em humanos, atribuindo um forte destaque à genética na etiologia das alterações dentofaciais.

Referências

1. Thilander B, Pena L, Infante C, Parada SS, de Mayorga C (2001). Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in children and adolescents in Bogota, Colombia. An epidemiological study related to different stages of dental development. *Eur J Orthod* 23(2):153-67.
2. Ulgen M, Baran S, Kaya H, Karadede I (1997). The influence of the masticatory hypofunction on the craniofacial growth and development in rats. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 111:189–198.
3. Katsaros C, Berg R, Kiliaridis S (2002). Influence of masticatory muscle function on transverse skull dimensions in the growing rat. *J OrofacOrthop* 63: 5–13.
4. He T, Kiliaridis S (2003). Effects of masticatory muscle function on craniofacial morphology in growing ferrets (*Mustelaputoriusfuro*). *Eur J Oral Sci* 111: 510–517.
5. Larsson E, Øgaard B, Lindsten R, Holmgren N, Brattberg M, Brattberg L (2005). Craniofacial and dentofacial development in pigs fed soft and hard diets. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 128: 731–739.
6. Burn AK, Herring SW, Hubbard R, Zink K, Rafferty K, Lieberman DE (2010). Dietary consistency and the midline sutures in growing pigs. *OrthodCraniofac Res* 13: 106–113.
7. Varrela J (1990). Occurrence of malocclusion in attritive environment: a study of a skull sample from southwest Finland. *Scand J Dent Res* 98: 242–247.
8. Harper CA (1994). Comparison of medieval and modern dentitions. *Eur J Orthod* 16: 163–73.
9. Lindsten R, Øgaard B, Larsson E (2002). Dental arch space and permanent tooth size in the mixed dentition of a skeletal sample from the 14th to the 19th centuries and 3 contemporary samples. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 122:48–58.
10. Mockers O, Aubry M, Mafart B (2004). Dental crowding in a prehistoric population. *Eur J Orthod* 26: 151–156.
11. Evensen JP, Øgaard B (2007). Are malocclusions more prevalent and severe now? A comparative study of medieval skulls from Norway. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 131: 710–716.

12. Defraia E, Camporesi M, Marinelli A, Tollaro I (2008). Morphometric investigation in the skulls of young adults. A comparative study between 19th century and modern Italian samples. *Angle Orthod* 78: 641–646.
13. Corruccini RS, Townsend GC, Richards LC, Brown T (1990). Genetic and environmental determinants of dental occlusal variation in twins of different nationalities. *Hum Biol* 62: 353–367.
14. Hughes T, Thomas C, Richards L, Townsend G (2001). A study of occlusal variation in the primary dentition of Australian twins and singletons. *Arch Oral Biol* 46: 857–864.
15. Eguchi S, Townsend GC, Richards LC, Hughes T, Kasai K (2004). Genetic contribution to dental arch size variation in Australian twins. *Arch Oral Biol* 49: 1015–1024.
16. Kawala B, Antoszewska J, Necka A (2007). Genetics or environment? A twin-method study of malocclusions. *World J Orthod* 8: 405–410.
17. Townsend G, Hughes T, Luciano M, Bockmann M, Brook A (2009). Genetic and environmental influences on human dental variation: a critical evaluation of studies involving twins. *Arch Oral Biol* 54: S45–S51.
18. Corruccini RS, Townsend GC, Richards LC, Brown T (1990). Genetic and environmental determinants of dental occlusal variation in twins of different nationalities. *Hum Biol* 62(3):353-67.
19. Corruccini RS (1984). An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. *Am J OrthodDentofacialOrthop* 86: 419-426.
20. Niswander JD (1967). Further studies on the Xavante Indians. VII. The oral status of the Xavantes of Simões Lopes. *Am J Hum Genet.* 19(4):543-53.
21. Corruccini RS, Townsend GC, Brown T (1990). Occlusal variation in Australian aboriginals. *Am J PhysAnthropol* 82(3):257-65.
22. Corruccini RS (1984). An epidemiologic transition in dental occlusion in world populations. *Am J Orthod* 86(5):419-26.
23. Ciochon RL, Nisbett RA, Corruccini RS (1997). Dietary consistency and craniofacial development related to masticatory function in minipigs. *J Craniofac Genet DevBiol* 17(2):96-102.
24. Corruccini RS, Henderson AM, Kaul SS (1985). Bite-force variation related to occlusal variation in rural and urban Punjabis (North India). *Arch Oral Biol* 30(1):65-9.
25. Corruccini RS, Beecher RM (1984). Occlusofacial morphological integration lowered in baboons raised on soft diet. *J Craniofac Genet DevBiol* 4(2):135-42.

26. Beecher RM, Corruccini RS, Freeman M (1983). Craniofacial correlates of dietary consistency in a nonhuman primate. *J Craniofac Genet Dev Biol* 3(2):193-202.
27. Corruccini RS, Beecher RM (1982). Occlusal variation related to soft diet in a nonhuman primate. *Science* 218(4567):74-6.
28. Beecher RM, Corruccini RS (1981). Effects of dietary consistency on craniofacial and occlusal development in the rat. *Angle Orthod* 51(1):61-9.
29. Begg PR (1954). Stone age man's dentition: with reference to anatomically correct occlusion, the etiology of malocclusion, and a technique for its treatment (series). *Am J Orthod* 40: 298-312.
30. Corruccini RS (1990). Australian aboriginal tooth succession, interproximal attrition, and Begg's theory. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 97(4):349-57.
31. Normando D, Faber J, Guerreiro JF, Abdo Quintão CC (2011). Dental Occlusion in a Split Amazon Indigenous Population: Genetics Prevails over Environment. *PLoS ONE* 6(12).
32. Normando ADC, Almeida MAO, Quintão CCA (2013). Dental crowding: The role of genetics and tooth wear. *Angle Orthodontist* 83: 10-15.
33. Carvalho JJ, Baruzzi RG, Howard PF, Poulter N, Alpers MP, Franco LJ, Marcopito LF, Spooner VJ, Dyer AR, Elliott P, *et al* (1989). Blood pressure in four remote populations in the INTERSALT Study. *Hypertension* 14(3):238-46.
34. Pinheiro, M.H.A., Despacho do Presidente da FUNAI. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2007. Seção 1: p. 114-120. .
35. Ribeiro dos Santos AKC, *et al*. The Split of the Arara Population: Comparison of Genetic Drift and Founder Effect. *Hum Hered*, 2001;51(1-2):79-84.
36. Zago MA, Silva Júnior WA, Tavella MH, Santos SE, Guerreiro JF, Figueiredo MS (1996). Interpopulational and intrapopulational genetic diversity of Amerindians as revealed by six variable number of tandem repeats. *Hum Hered* 46(5):274-89.
37. Vallinoto AC, Cayres-Vallinoto IM, Zago MA, Santos SE, Guerreiro JF (1998). D1S80 polymorphism in Amerindians from the Amazon region of Brazil. *Hum Biol* 70(3):507-16.
38. Brandao AMM, *et al* (1996). Oclusão normal e má oclusão na dentição decídua: um estudo epidemiológico em pré escolares do município de Belém-Pa. *Rev Paraense de Odontol* 1: 13-17.

39. Brandao AMM, et al (1997). Oclusão normal e má oclusão na dentição mista: um estudo epidemiológico em escolares no município de Belém- Pa. Rev Paraense de Odontologia 2: 13-19.
40. Normando ADC, et al (1999). Má oclusão e oclusão normal na dentição permanente: um estudo epidemiológico em escolares do município de Belém- Pa. Rev Paraense de Odontol 4: 21-36.
41. Bjork A, Krebs A, Solow B (1964). A Method for Epidemiological Registration of Malocclusion. Acta Odontol Scand 22: 27-41.
42. Al-Emran S, Wisth PJ, Boe OE (1980). Prevalence of malocclusion and need for orthodontic treatment in Saudi Arabia. Community Dent Oral Epidemiol 18: 253-255.
43. Vieira EP (2013). Desgaste dentário como estimador da idade cronológica em populações indígenas e urbanas. TCC. UFPA.
44. Cardoso Mde A, de Castro RC, Li An T, Normando D, Garib DG, Capelozza Filho L (2013). Prevalence of long face pattern in Brazilian individuals of different ethnic backgrounds. J Appl Oral Sci. 21(2):150-6.
45. Corrêa-Faria P, Ramos-Jorge ML, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS (2013). Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. Eur Arch Paediatr Dent. [Epub ahead of print].
46. Bueno SB, Bittar TO, Vazquez FL, Meneghim MC, Pereira AC (2013). Association of breastfeeding, pacifier use, breathing pattern and malocclusions in preschoolers. Dental Press J Orthod 15;18(1):30.e1-6.44.
47. Kobayashi HM, Scavone H Jr, Ferreira RI, Garib DG (2010). Relationship between breastfeeding duration and prevalence of posterior crossbite in the deciduous dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 137(1):54-8
48. Livshits G, Roset A, Yakovenko K, Trofimov S, Kobylansky E (2002). Genetics of human body size and shape: body proportions and indices. Ann Hum Biol 29(3):271-89.
49. Carrol SB (2003). Genetics and the making of Homo sapiens. Nature 422: 849-857.