

Estudo da Prevalência e Caracterização do Canal Incisivo Mandibular em Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico realizadas em uma clínica escola do Extremo Sul Catarinense

Study of the Prevalence and Characterization of the Mandibular Incisive Canal in Cone Beam Computed Tomography performed in a school clinic in the Far South of Santa Catarina

Título abreviado: estudo do Canal Incisivo Mandibular

Abbreviated Title: study of the Mandibular Incisive Canal

Área de estudo: radiologia e imaginologia.

Ingrid Machado Nuernberg, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Avenida Universitária, 1105, Bairro Universitário, Criciúma, 88806-000, bloco S, sala 216, segundo piso. <https://orcid.org/0009-0003-3769-2629>. ingridms11@hotmail.com

Natália Colonetti Rosso: Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Avenida Universitária, 1105, Bairro Universitário, Criciúma, 88806-000, bloco S, sala 216, segundo piso. <https://orcid.org/0009-0004-0288-0176>. nataliacolonetti@hotmail.com

Ângela Catarina Maragno: Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Avenida Universitária, 1105, Bairro Universitário, Criciúma, 88806-000, bloco S, sala 216, segundo piso. <https://orcid.org/0000-0002-0319-9460>. acmaragno@unesc.net

Contribuição dos autores:

Ingrid Machado Nuernberg: escrita – primeira redação. Escrita – revisão e edição. Investigação. Metodologia. Análise formal. Conceituação.

Natália Colonetti Rosso: escrita – primeira redação. Escrita – revisão e edição. Investigação. Metodologia. Análise formal. Conceituação.

Ângela Catarina Maragno: administração do projeto. Análise formal. Escrita – revisão.
Validação.

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência e a caracterização do Canal Incisivo Mandibular (CIM) em pacientes acima de 18 anos, que realizaram tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) de mandíbula em uma clínica escola do extremo sul catarinense, nos anos de 2022 e 2023. **Método:** este trabalho refere-se a uma pesquisa quantitativa, descritiva, observacional e documental. Considerando os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 320 hemiarcadas de 160 exames tomográficos, realizados por um mesmo operador, sem afastador labial e utilizando os mesmos fatores físicos. As imagens foram avaliadas por um cirurgião-dentista especialista em radiologia odontológica. Foram coletados dados referentes a idade e sexo. Além disso, foi verificada a presença do CIM e, quando presente, seu comprimento e diâmetro foram mensurados. Foi observada a presença de ramificações e sua direção. **Resultados:** a pesquisa foi constituída majoritariamente por pacientes adultos do sexo feminino. Observou-se que, dos exames tomográficos avaliados, 93,4% apresentaram o CIM. O estudo da caracterização do CIM demonstrou um diâmetro médio de 1,56 mm e comprimento de 10,69 mm. A pesquisa constatou que 39,8% dos canais apresentaram ramificações, sendo observado uma prevalência de 83,2% para a direção lingual. Não houve relevância estatística entre a presença do Canal Incisivo Mandibular em relação ao sexo, presença de dentes, lateralidade e diâmetro. **Conclusão:** foi observada uma alta prevalência do CIM. Em relação ao sexo biológico, apenas o comprimento apresentou diferença estatisticamente significativa. A TCFC é essencial antes de procedimentos cirúrgicos, evitando lesões iatrogênicas e garantindo maior segurança para o paciente.

Descritores: Anatomia Transversal, Canal Mandibular, Forame Mental, Mandíbula, Nervo Alveolar Inferior, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

Abstract

Objective: To evaluate the prevalence and characterization of the Mandibular Incisive Canal (MIC) in patients over 18 years of age, who underwent cone beam computed tomography (CBCT) of the jaw in a teaching clinic in the extreme south of Santa Catarina, in the years 2022 and 2023. **Method:** This work refers to quantitative, descriptive, observational and documentary research. Considering the inclusion and

exclusion criteria, 320 hemiarches were selected from 160 tomographic exams, performed by the same operator, without a lip retractor and using the same physical factors. The images were evaluated by a dental surgeon specialized in dental radiology. Data regarding age and sex were collected. Furthermore, the presence of MIC was verified and, when present, its length and diameter were measured. The presence of branches and their direction was observed. Results: The research consisted mainly of adult female patients. It was observed that, of the tomographic exams evaluated, 93.4% presented MIC. The MIC characterization study demonstrated an average diameter of 1.56 mm and length of 10.69 mm. The research found that 39.8% of the canals had branches, with a prevalence of 83.2% observed in the lingual direction. There was no statistical relevance between the presence of the Mandibular Incisive Canal in relation to sex, presence of teeth, laterality and diameter. Conclusion: A high prevalence of MIC was observed. In relation to biological sex, only length showed a statistically significant difference. CBCT is essential before surgical procedures, avoiding iatrogenic injuries and ensuring greater safety for the patient.

Descriptors: Anatomy Cross-Sectional, Mandibular Canal, Mental Foramen, Mandible, Inferior Alveolar Nerve, Cone-Beam Computed Tomography.

Introdução

O Canal Incisivo Mandibular (CIM) é um pequeno conduto ósseo localizado na região anterior ao forame mentoniano. É uma extensão do canal mandibular, comumente bilateral. Tem a função de proteger o nervo incisivo anterior da mandíbula e vasos sanguíneos [1-5], que nutrem os dentes anteriores inferiores, incluindo os primeiros pré-molares, bem como a mucosa associada a essa região [2,6,7].

Com o aumento da expectativa de vida, a reabilitação oral tornou-se uma opção extremamente relevante, incluindo procedimentos como osteotomias, reabilitação com implantes intraósseos e mentoplastia [5, 8, 9,10].

Embora a região interforaminal mandibular seja considerada uma área segura para a realização de intervenções cirúrgicas na cavidade oral, um número crescente de relatos tem evidenciado diversas complicações pós-operatórias [1,11,12]. Portanto, torna-se essencial o conhecimento minucioso das estruturas anatômicas da região anterior da mandíbula, a fim de assegurar a efetividade do tratamento [2,13,14].

Ademais, as variações anatômicas do CIM ocorrem constantemente, de forma a ressaltar a importância de um estudo da região para minimizar as complicações [5].

Se durante a intervenção cirúrgica houver lesão no Canal Incisivo Mandibular, Forame Mental, Alça Anterior do Nervo Alveolar Inferior e suas possíveis ramificações, poderá ocorrer sensibilidade pós-operatória, assim como, risco de hemorragias e formação de hematomas no assoalho da boca, que podem ser transitórias ou persistentes [3,8,9,15].

A análise tridimensional da anatomia proporcionada pela tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) permite uma melhor análise do Canal Incisivo Mandibular, proporcionando maior detalhamento comparado às radiografias convencionais [1-3,10,11,13], pois possibilita a análise de aspectos importantes para o planejamento pré-operatório que incluem a posição, diâmetro médio e comprimento do CIM [8,11], e investigar a presença de possíveis variações anatômicas [16]. Além disso, a cirurgia guiada em implantodontia, impulsionada pela alta previsibilidade da TCFC, tem trazido avanços significativos para a área e resultados mais confiáveis [11,17]. Portanto, a avaliação por meio da tomografia computadorizada de feixe cônico tem sido recomendada para planejamento de procedimentos na região interforaminal [16].

Este estudo visa a avaliar o CIM, buscando informações acerca da prevalência, do diâmetro, do comprimento, a presença de ramificações, bem como a influência da idade e do sexo biológico na estrutura anatômica, garantindo melhor planejamento e maior segurança aos profissionais e pacientes que necessitam de intervenção na região intermental.

Materiais e Métodos

Este estudo foi desenvolvido por meio de abordagem quantitativa, descritiva, observacional e documental. A pesquisa teve início após ser aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da instituição vigente sob parecer 6.582.066. Essa aprovação foi baseada na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que regula a pesquisa com seres humanos, de forma a assegurar o sigilo da identidade dos participantes e a utilização dos dados exclusivamente para o propósito científico da pesquisa. O sigilo dos dados está garantido por meio do termo de confidencialidade, assinado pelos pesquisadores.

Foram incluídos no estudo 160 prontuários de pacientes acima de 18 anos, atendidos em uma clínica escola do Extremo Sul Catarinense, que haviam realizado tomografia computadorizada de feixe cônico da mandíbula, nos anos de 2022 e 2023, com campo de visão (FOV) de 8,0cm x 15,0cm. Foram excluídos da amostra prontuários em que o exame tomográfico apresentava reprodução parcial da área de interesse ou qualidade de imagem insatisfatória, também foram descartadas quando observado presença de patologia na região anterior da mandíbula e a ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado no prontuário.

Em consideração aos critérios de exclusão, nenhum prontuário foi descartado, portanto, elencou-se 160 prontuários, sendo que cada exame foi analisado no lado direito e esquerdo, resultando um total de 320 hemimandíbulas.

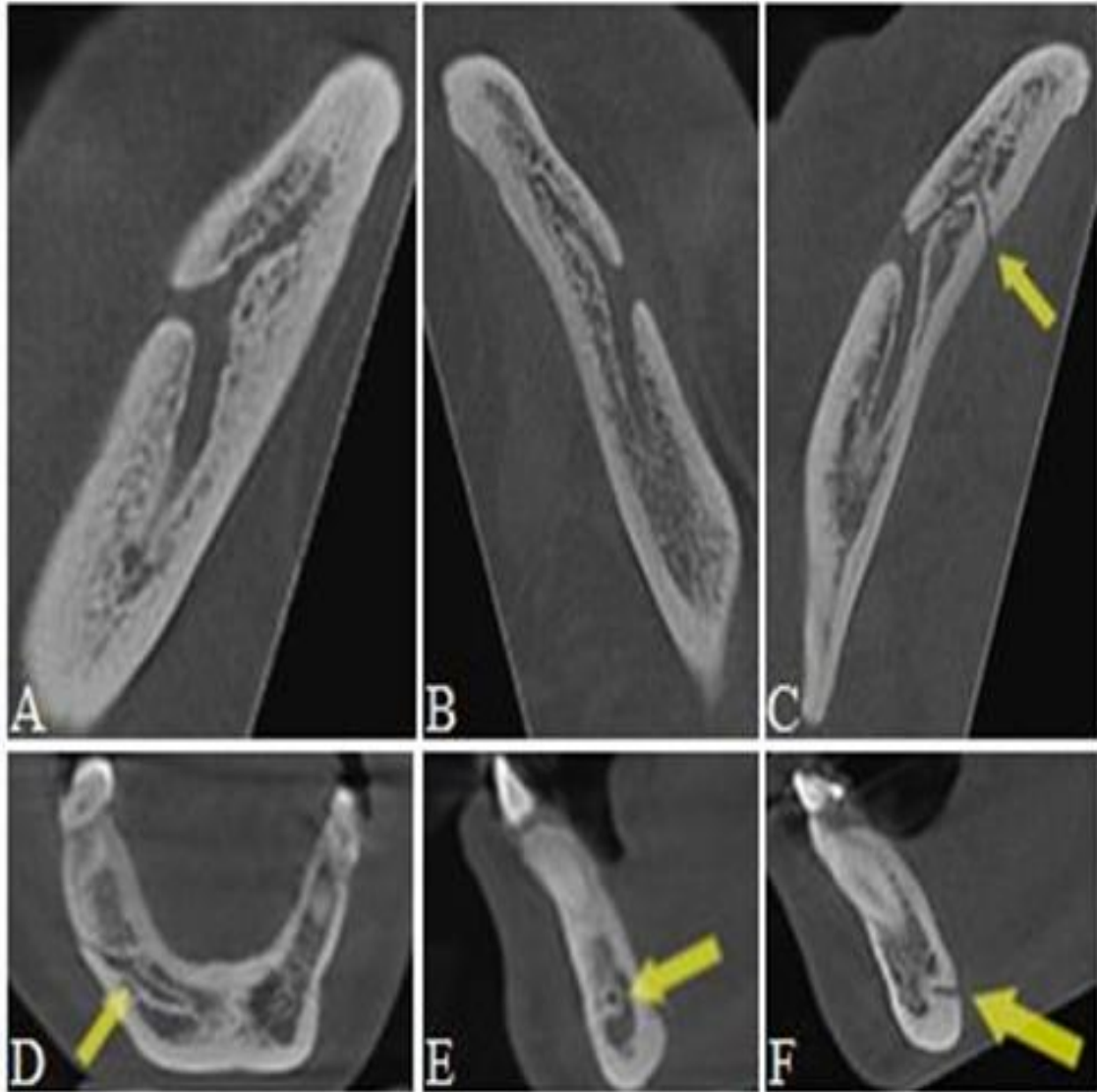
Os prontuários clínicos físicos e digitais dos pacientes foram consultados e os dados referentes à idade e ao sexo dos participantes foram coletados. A faixa etária foi estratificada de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Desse modo, os pacientes de 20 a 24 anos foram considerados jovens, os de 25 a 64 anos, adultos e, por fim, os de 65 a 87 anos foram classificados como idosos. A presença de dentes na região foi avaliada visualmente na tela de reconstrução panorâmica e confirmada durante a avaliação de cada hemimandíbula em planos axiais, coronais e sagitais, sendo classificados em presença total de dentes quando todos os dentes estavam presentes, presença parcial de dentes quando observada a falta de um ou mais dentes, mas não todos, e ausência de dentes, quando não havia dentes na região.

Os exames tomográficos da mandíbula foram realizados em um equipamento OP300 (*Instrumentarium Dental*, Finlândia), por um mesmo operador, sem afastador labial, com voxel de 0,1mm, por meio do programa Cliniview (*Instrumentarium Dental*, Finlândia). O escanograma foi realizado em todos os exames. Os fatores físicos utilizados foram 4mA e 90kVp, com tempo de escaneamento de 6,1 segundos.

A avaliação dos dados tomográficos foi conduzida por um cirurgião-dentista especialista em radiologia odontológica, com mais de 15 anos de experiência. As avaliações ocorreram após calibração intra-observador, sem limite de tempo para cada avaliação, em ambiente com baixa luminosidade, utilizando o software OnDemand 3D (*Cybermed*, Coreia do Sul). As imagens tomográficas foram analisadas na tela de reconstrução multiplanar, com o uso de filtro para ajuste de linhas verticais e horizontais.

Nos exames tomográficos, foi avaliada a presença do Canal Incisivo Mandibular, assim como o comprimento e diâmetro médio, a presença e direção de ramificações e a presença de dentes na região (Figura1).

Figura 1 - Imagens tomográficas do Canal Incisivo Mandibular e Ramificações



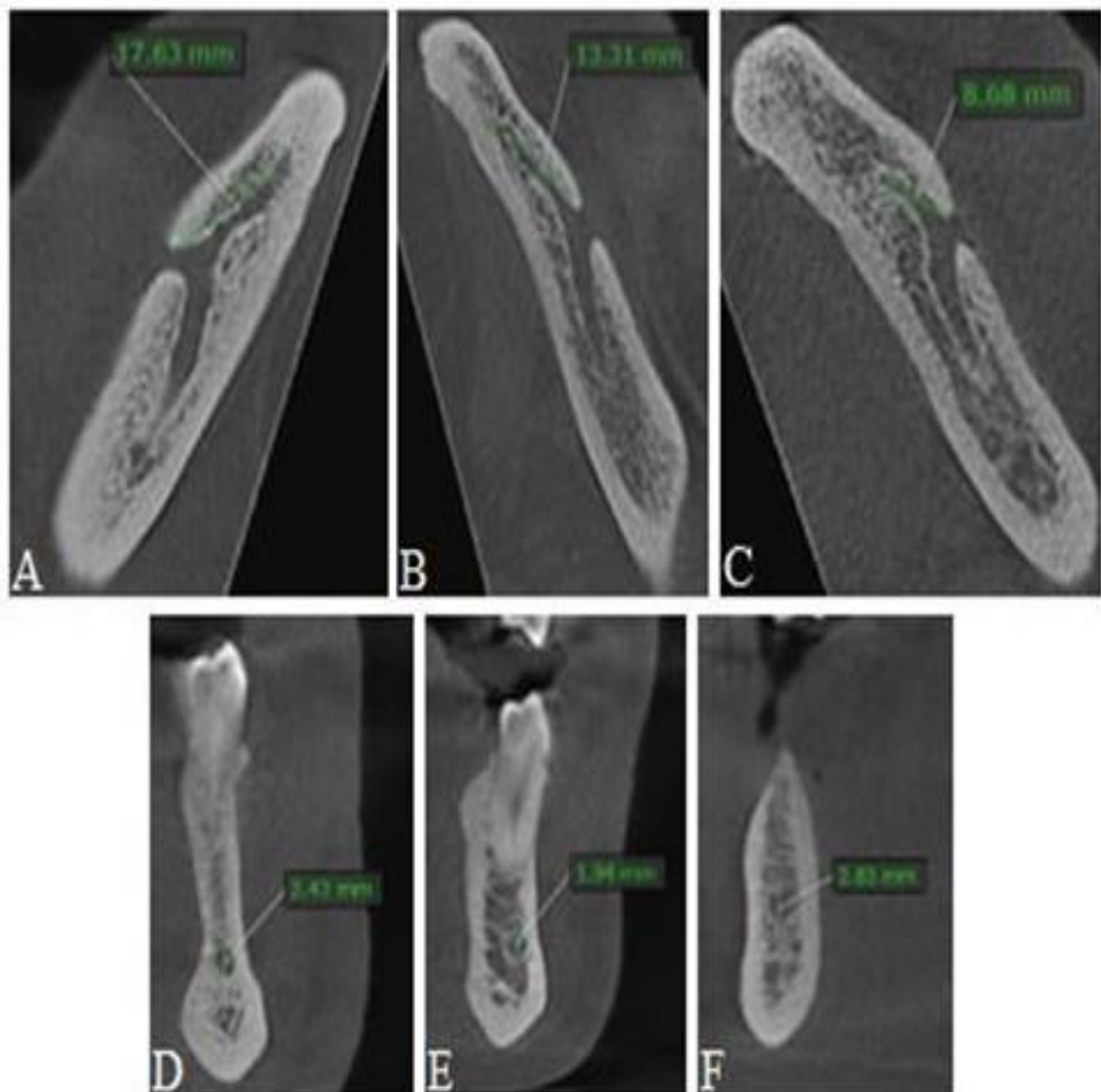
Fonte: autoras (2024).

Em se tratando da Figura 1, ressalta-se que: A: Corte axial da hemimandíbula lado direito evidenciando o longo eixo do Canal Incisivo Mandibular. B: Corte axial da hemimandíbula lado esquerdo evidenciando o longo eixo do Canal Incisivo Mandibular. C: Corte axial da hemimandíbula lado direito indicando a ramificação que segue em direção a cortical lingual da mandíbula. D: Corte coronal da hemimandíbula lado direito evidenciando o longo eixo do Canal Incisivo Mandibular. E: Corte sagital da hemimandíbula lado direito evidenciando o Canal Incisivo Mandibular. F: Corte

sagital da região anterior da mandíbula lado direito evidenciando a ramificação que segue em direção à cortical lingual da mandíbula.

Primeiramente, foi verificada a presença do Canal Incisivo Mandibular, no lado direito e esquerdo. Quando identificado, procedeu-se o alinhamento do Canal Incisivo Mandibular com o plano axial e o comprimento foi mensurado do ponto mais anterior do forame mental até o limite visível mais anterior do Canal Incisivo Mandibular. Em seguida, foi aferido o diâmetro interno, ou seja, o calibre do Canal Incisivo Mandibular. Essa medida foi realizada 1,0 mm à frente do forame mental, em sua maior largura (Figura 2).

Figura 2 – Imagens tomográficas do comprimento e diâmetro do Canal Incisivo Mandibular



Fonte: autoras (2024).

Em se tratando da Figura 2, apresenta-se que A: Corte axial da hemimandíbula lado direito evidenciando o comprimento do Canal Incisivo Mandibular. B e C: Corte axial da hemimandíbula lado esquerdo evidenciando o comprimento do Canal Incisivo Mandibular. D e E: Corte transversal da hemimandíbula lado esquerdo evidenciando o diâmetro do Canal Incisivo Mandibular. F: Corte transversal da hemimandíbula lado direito evidenciando o diâmetro do Canal Incisivo Mandibular.

Assim sendo, a identificação de ramificações foi realizada visualmente, percorrendo os cortes axiais e sagitais do exame, na tela de reconstrução multiplanar. Além da avaliação quantitativa, elas foram classificadas de acordo com a cortical óssea para a qual se direciona, ou seja, para o rebordo alveolar, cortical óssea lingual ou vestibular e para a basilar, quando inferiormente.

As informações foram registradas em um instrumento de coleta e não houve retenção de dados da pesquisa.

Em seguida, todos os dados coletados foram inseridos em um arquivo do Microsoft Office Excel e exportados para o software estatístico IBM SPSS versão 20.0. A análise dos dados foi realizada por meio da estatística descritiva, resultando na elaboração de tabelas de frequência e gráficos das variáveis mais relevantes da pesquisa. O teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para verificar se os dados de comprimentos e diâmetros dos lados direito e esquerdo apresentaram distribuição normal de probabilidade.

No teste de hipótese, H_0 indica que a variável apresenta distribuição normal de probabilidade, enquanto H_1 sugere que a variável não segue distribuição normal de probabilidade.

Pelo teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, os dados de comprimento lado direito (p-valor = 0,096), comprimento lado esquerdo (p-valor 0,200), diâmetro lado direito (p-valor = 0,200) e diâmetro lado esquerdo (p-valor = 0,190) apresentaram distribuição normal.

Sendo assim, os testes paramétricos t de Student e Análise de Variância (ANOVA) foram utilizados para avaliar a presença ou ausência de diferenças nos comprimentos e diâmetros médios entre sexo biológico e faixa etária dos pacientes. O teste Qui-quadrado de Pearson foi utilizado para verificar associação entre a dentição presente, o sexo biológico e a faixa etária dos pacientes.

Todos os testes estatísticos foram aplicados utilizando um nível de significância (α) de 5% e intervalo de confiança de 95%.

Para fins de análise de reprodutibilidade, reavaliaram-se 20% da amostra. O nível de concordância entre os diagnósticos foi analisado utilizando o índice estatístico kappa. Houve alto nível de concordância, com valor kappa de 1.

Resultados

A amostra do estudo foi composta por 320 hemimandíbulas de 160 pacientes. Dentre os pacientes analisados, 91 eram do sexo feminino, constituindo 56,9% da amostra, enquanto 69 eram do sexo masculino, representando 43,1% do total.

A maioria dos participantes pertencia à faixa etária dos adultos (65% da amostra), seguida pelos idosos (29,4%), e os jovens (5,6%).

Em relação ao lado direito, 51,3% possuíam todos os dentes na região anterior da mandíbula e 36,9% eram parcialmente edêntulos. Considerando o lado esquerdo da mandíbula, 56,3% dos indivíduos possuíam todos os dentes e 31,9% eram parcialmente edêntulos. Em ambos os lados, 11,9% dos pacientes eram edêntulos nesta região.

Neste estudo, o Canal Incisivo Mandibular foi detectado em 299 hemimandíbulas, representando 93,4% da amostra.

O CIM foi identificado em 92,3% das mulheres e 94,9% dos homens nas imagens de TCFC. Apesar da ocorrência ser ligeiramente maior no sexo masculino, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas da presença do CIM em relação ao sexo biológico dos indivíduos analisados.

O CIM apresentou maior prevalência em idosos, sendo observado em 91,4% desse grupo, seguido pelos jovens, com 88,8% e os adultos, com 87,5%.

Nas descobertas desta pesquisa, em relação à lateralidade, a prevalência do CIM foi de 93,8% para o lado direito e 93,1% para o lado esquerdo.

Ao analisar a relação entre o gênero e a lateralidade do CIM, os homens apresentaram uma prevalência significativamente maior no lado esquerdo em comparação com as mulheres, sendo 97,1% e 90,1%, respectivamente. Em contrapartida, em relação ao lado direito, as mulheres apresentaram uma leve predominância, sendo 94,5% em mulheres e 92,8% em homens, embora sem relevância estatística.

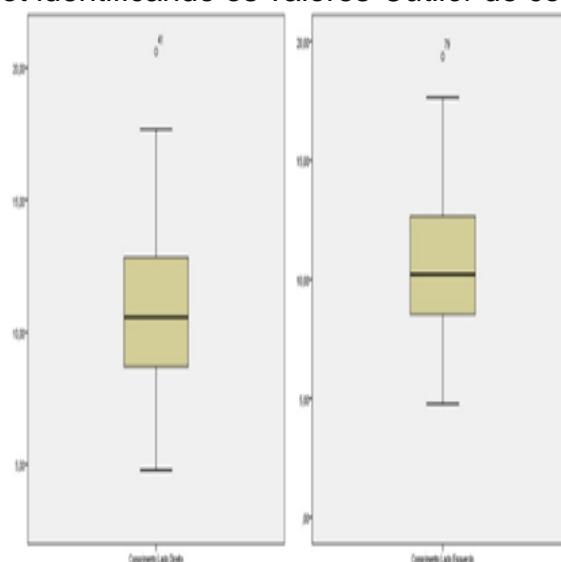
O CIM apresentou um diâmetro médio geral de $1,56\text{mm} \pm 0,52$. Quando analisado por sexo, o diâmetro médio no masculino foi de $1,60\text{mm} \pm 0,51$ e no feminino

de $1,50\text{mm} \pm 0,50$. No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa no diâmetro do CIM entre os sexos.

Analisando os dados de comprimento do CIM, foi possível identificar a presença de um valor muito acima da média (*Outlier*) no comprimento do lado direito (20,61 mm) e um valor muito acima da média no comprimento do lado esquerdo (19,36 mm), conforme Figura 3.

Como os valores *Outliers* influenciam nos valores de médias e de desvio padrão, ambos foram excluídos dos cálculos dos testes paramétricos t de Student e Análise de Variância (ANOVA).

Figura 3 – Box Plot identificando os valores *Outlier* de comprimento do CIM.



Fonte: autoras (2024).

O comprimento médio geral do CIM foi de $10,69 \pm 2,91$. Quando estratificado por sexo, o comprimento médio no masculino foi de $11,28\text{mm} \pm 2,95$ e no feminino de $10,22\text{mm} \pm 2,80$, sendo observado relevância estatística entre os valores ($p\text{-valor} = 0,002$). Esse valor foi calculado excluindo-se os dados considerados *outliers*.

Em relação às medidas de comprimento e diâmetro médio do CIM, separados pela lateralidade, observou-se diferença estatisticamente significativa apenas no comprimento do lado direito entre mulheres e homens, na qual os homens apresentaram um comprimento médio significativamente maior ($p\text{-valor} = 0,000$) comparado às mulheres (Tabela 1).

Tabela 1 – Diferenças significativas segundo teste de t de Student para duas amostras independentes

Medidas do canal (em mm)	Sexo biológico	n	Média	Desvio padrão	P-valor
Comprimento LD	Feminino	85	10,15	2,56	0,000*
	Masculino	64	11,80	2,84	
Comprimento LE	Feminino	82	10,31	3,04	0,341
	Masculino	66	10,78	2,98	
Diâmetro LD	Feminino	86	1,54	0,51	0,578
	Masculino	64	1,59	0,54	
Diâmetro LE	Feminino	82	1,46	0,48	0,064
	Masculino	67	1,60	0,48	

Medidas do canal (em mm)	Faixa etária	n	Média	Desvio padrão	P-valor
Comprimento LD	Juventude	9	9,41	1,30	0,0075
	Adulto	95	10,69	2,87	
	Idoso	45	11,50	2,74	
Comprimento LE	Juventude	8	10,79	3,12	0,599
	Adulto	96	10,33	2,98	
	Idoso	44	10,87	3,08	
Diâmetro LD	Juventude	9	1,47	0,62	0,694
	Adulto	96	1,55	0,50	
	Idoso	45	1,61	0,56	
Diâmetro LE	Juventude	8	1,52	0,53	0,668
	Adulto	97	1,50	0,49	
	Idoso	44	1,58	0,47	

Fonte: autoras (2024).

De acordo com o teste estatístico, não houve diferenças significativas entre os diâmetros médios do lado direito (p-valor= 0,080) e do lado esquerdo (p-valor = 0,560) do Canal Incisivo Mandibular, considerando a ausência e presença parcial ou total de dentes (Tabela 2).

Tabela 2 - Diferenças não significativas entre o diâmetro do CIM e a presença de dentes

Medidas do diâmetro LD (em mm)	n	Média	Desvio padrão	P-valor
Não tem dente	19	1,16	0,53	0,080
Presença de dente	82	1,49	0,62	
Presença parcial	59	1,53	0,66	

Medidas do diâmetro LE (em mm)	n	Média	Desvio padrão	P-valor
Não tem dente	19	1,35	0,55	0,560
Presença de dente	90	1,40	0,58	
Presença parcial	51	1,47	0,67	

Fonte: autoras (2024).

A pesquisa analisou a presença e a orientação das ramificações do CIM, avaliando sua direção em relação a vestibular, lingual, basilar ou rebordo alveolar. Verificou-se que pelo menos uma ramificação estava presente em 39,8% dos Canais

Incisivos Mandibulares avaliados. Dentre esses, a direção lingual apresentou a maior prevalência, 83,2%, superando as demais direções observadas.

Discussão

O CIM é uma estrutura anatômica que contrariamente às concepções anteriores, não se limita a uma variação morfológica, sendo que a sua frequente identificação em estudos anatômicos destaca a importância da correta localização e caracterização para procedimentos na região anterior da mandíbula. Este estudo visa a analisar essa estrutura anatômica utilizando a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico e não se restringe à análise da prevalência, mas também abrange a caracterização do CIM, que se apresenta como uma pequena faixa hipodensa de contorno circular, com uma discreta margem hiperdensa.

A amostra foi composta majoritariamente por exames tomográficos de indivíduos do sexo feminino, reforçando que mulheres são mais engajadas na busca por serviços de saúde, o que indica maior preocupação com bem-estar em comparação ao sexo masculino [16].

A presença do Canal Incisivo Mandibular apresentou alta prevalência na amostra estudada, esse dado corrobora com outros estudos, no qual foi constatado em mais de 90% dos exames [7,10,15]. No entanto, um trabalho realizado com a população chinesa, utilizando 500 radiografias panorâmicas, percebeu o CIM em pelo menos um lado de 53% dos exames avaliados. Essa disparidade pode ser atribuída ao fato de os autores utilizarem exames bidimensionais, que podem dificultar a interpretação radiográfica, ressaltando a importância de estudos com TCFC na região interforaminal [4].

Nesta pesquisa, a prevalência geral do Canal Incisivo Mandibular evidenciou um discreto aumento no lado direito. Já em relação ao sexo, o CIM foi mais prevalente no lado esquerdo em homens. Apenas um estudo, da base de dados revisada, realizou a comparação entre os lados, e relatou um ligeiro aumento no lado esquerdo, mas sem considerar o sexo [6]. Portanto, embora a quantidade de artigos que realizaram a comparação entre os lados seja escassa na literatura, a estrutura é considerada bilateral e não se pode atribuir sua ocorrência a um lado específico.

Embora a presença da estrutura foi mais observada em homens, não houve diferença estatisticamente significativa em relação à ocorrência do CIM de acordo com o sexo biológico. Alguns autores também constataram maior prevalência em homens

[12]. Entretanto, esses resultados diferem de outros estudos [6,16], nos quais as mulheres apresentaram uma prevalência mais alta em seus achados. Esses dados permitem entender que não se pode atribuir ao sexo biológico como fator determinante para a presença do CIM. Além disso, os dados referentes à faixa etária também não parecem influenciar na ocorrência do CIM, pois a formação dele ocorre durante a ossificação mandibular e então se mantém ao longo da vida do indivíduo, não sendo possível seu desenvolvimento posterior.

Durante a mensuração do diâmetro interno, foi constatado visualmente que o diâmetro interno do CIM diminui gradualmente desde sua origem até a porção terminal, à medida que a direção mesial é alcançada, conceito que se alinha com outros autores [5,7]. Em nenhum exame avaliado neste estudo, o CIM alcançou a linha média da sínfise mentoniana, e além disso, não foi encontrado na literatura, até o momento, estudo demonstrando tal evidência anatômica. Esses resultados indicam que o CIM pode se tornar menos evidente à medida que se aproxima da linha média, possivelmente diminuindo seu calibre ou ramificando nesta região.

Ao considerar o sexo biológico como variável, observou-se uma variação no diâmetro do Canal Incisivo Mandibular, sendo que os homens apresentaram um diâmetro médio maior do lado esquerdo, em comparação com as mulheres, corroborando com estudos de 2017 e 2019 [12,16].

Os estudos prévios que empregaram TCFC mostraram médias de 2,44mm [14], 1,63mm [1], 0,93mm [9] e até 2,60mm [18] para o diâmetro. Os resultados deste estudo são semelhantes aos valores descritos por uma pesquisa, que registrou um diâmetro médio de 1,40mm \pm 0,1mm. A ausência de conhecimento do diâmetro do CIM está associada a riscos significativos em procedimentos cirúrgicos, particularmente em implantes [19].

Estudos anteriores [1,9,11,12,16,18,19] realizaram mensurações do diâmetro do CIM, com ênfase na avaliação do diâmetro vertical, que se refere à determinação do canal na direção perpendicular ao plano oclusal, proporcionando informações relevantes sobre as características anatômicas e dimensionais nessa orientação específica. Desse modo, a pesquisa está em conformidade com essa linha metodológica de medição do diâmetro do CIM. Apesar disso, um estudo realizado em 2020 foi o único da base de dados desta pesquisa a realizar a medição na direção vertical e horizontal, sendo esta apenas uma abordagem complementar, segundo os autores [11].

Uma pesquisa publicada em uma revista Indiana informou exclusivamente o comprimento médio geral, registrando 10,17mm, sendo muito semelhante aos dados obtidos neste estudo [18]. Em contraste, na amostra de participantes do sexo masculino, um estudo realizado em 2018, descreveu um comprimento médio de 22,60 mm \pm 0,3 mm, valor significativamente superior ao 17,30 mm \pm 0,1 mm encontrado na amostra feminina, indicando que os dados exibiram um padrão assimétrico. Embora os autores relataram ter realizado a medida a partir do forame mental, não especificaram até onde a mensuração foi realizada [19].

Ao analisar a relação entre gênero e a lateralidade do CIM, os homens apresentaram uma prevalência significativamente maior no lado esquerdo em comparação com as mulheres. Em relação ao lado direito, as mulheres apresentaram uma leve prevalência. Não há dados na literatura que diferencie a prevalência entre os lados direito e esquerdo e a relação com o sexo biológico. Portanto, ainda não se pode atribuir o sexo biológico como fator determinante na presença do CIM.

O perfil dentário não influenciou em relação às medidas de diâmetro e comprimento, assim como à lateralidade, ou seja, a hemiarcada em que o CIM foi observado. Embora vários autores sugiram que o sexo, a idade e a situação dentária possam influenciar nas características do CIM [1,6,12,14,16,19,20], os achados deste estudo não justificam essa afirmação, pois a única relação significativa encontrada foi entre o sexo biológico e o comprimento do CIM. Ademais, os fatores mencionados não influenciam na prevalência do CIM.

Este estudo apresentou informações referentes às ramificações do CIM, analisando a ocorrência e a variabilidade de suas orientações, para lingual, vestibular, rebordo alveolar e basilar, tema que não foi abordado na literatura consultada. As ramificações estavam presentes em menos da metade dos exames avaliados, e a direção lingual foi a mais observada.

Recomenda-se a realização de novos estudos que analisem a mensuração da altura óssea em relação ao CIM e o diâmetro médio no final da estrutura, por meio de TCFC. A imagem tridimensional contribui para um conhecimento anatômico minucioso da região interforaminal da mandíbula, permitindo um planejamento cirúrgico mais fiel e resultando em melhores perspectivas de sucesso nos procedimentos, pois reduz possíveis complicações.

Conclusão

Este estudo evidenciou uma alta prevalência do Canal Incisivo Mandibular, cerca de 93,4%, constatando que a caracterização dessa estrutura anatômica não é influenciada por fatores como o sexo biológico, presença de dentes, lateralidade e idade. Na avaliação da caracterização do CIM observou-se um diâmetro médio geral de 1,56 mm e comprimento de 10,69 mm. Na análise da presença e da orientação das ramificações, constatou-se que 39,8% dos Canais Incisivos Mandibulares apresentaram ramificações. Dentre as ramificações observadas, a direção lingual apresentou maior prevalência, cerca de 83,2% do total. Portanto, recomenda-se que o cirurgião-dentista solicite a TCFC antes de procedimentos cirúrgicos na região anterior da mandíbula. Dessa forma, a imagem tridimensional permite identificar com precisão a localização e o trajeto do CIM, evitando possíveis lesões iatrogênicas durante a cirurgia e garantindo maior segurança para o paciente.

Referências

1. Borghesi A, Di Salvo D, Ciolli P, Falcone T, Ravanelli M, Farina D, et al. Detection Rate and Variability in Measurement of Mandibular Incisive Canal on Cone-Beam Computed Tomography: A Study of 220 Dentate Hemi-Mandibles from Italy. *J Imaging*. 2022; 8(6):161. doi: 10.3390/jimaging8060161
2. Caughey JA, Do Q, Shen D, Ohyama H, He P, Tubbs RS, et al. Comprehensive review of the incisive branch of the inferior alveolar nerve. *Anat Cell Biol*. 2021; 54:409-416. doi: 10.5115/acb.21.113
3. Chen Z, Chen D, Tang L, Wang F. Relationship Between the Position of the Mental Foramen and the Anterior Loop of the Inferior Alveolar Nerve as Determined by Cone Beam Computed Tomography Combined With Mimics. *J Comput Assist Tomogr*. 2015; 39(1):86-93. doi: 10.1097/RCT.000000000000166
4. Fuentes R, Arias A, Bucchi C, Saravia D, Dias F. Prevalence and Morphometric Characteristics of the Mandibular Incisive Canal through Panoramic Radiographs in a Chilean Population. *Int. J. Morphol.*, 2017; 35(3):931-937. doi: 10.4067/S0717-95022017000300022

5. Gilis S, Dhaene B, Dequanter D, Loeb I. Mandibular incisive canal and lingual foramina characterization by cone-beam computed tomography. *Morphologie*. 2019; 103(341):48-53. doi: 10.1016/j.morpho.2018.12.005
6. Ayesha RT, Pachipulusu B, Govindaraju P. Assessment of prevalence and position of mandibular incisive canal: A cone beam computed tomography study. *Tzu Chi Med J*. 2020; 32(2):205-10.
7. Kabak SI, Zhuravleva NV, Melnichenko YM, Savrasova NA. Study of the mandibular incisive canal anatomy using cone beam computed tomography. *Surg Radiol Anat*. 2017; 39:647-655. doi: 10.1007/s00276-016-1779-6
8. Denny Ec, Natarajan S, Ahmed J, Binnal A, Jindal R. Anatomic Variation in Lingual Foramen: A Cone beam Computed Tomography Study. *World J Dent*, Oct-Dec 2016; 7(4):179-181. doi: 10.5005/jp-journals-10015-1391
9. Locks BJC, Claudino M, Azevedo-Alani LR, Ditzel AS, Fontão FNGK. Evaluation of the bone anatomy of the anterior region of the mandible using cone beam computed tomography. *Rev Odontol UNESP*. 2018 Mar-Apr; 47(2): 69-73. doi: 10.1590/1807-2577.10517
10. Puri A, Verma P, Mahajan P, Bansal A, Kohli S, Faraz SA. CBCT Evaluation of the Vital Mandibular Interforaminal Anatomical Structures. *Ann Maxillofac Surg*. 2020; 10(1):149-157. doi: 10.4103/ams.ams_144_19.
11. Barbosa DAF, Kurita LM, Pimenta AVDM, Teixeira RC, Silva PGB, Ribeiro TR, et al. Mandibular incisive canal-related prevalence, morphometric parameters, and implant placement implications: a multicenter study of 847 CBCT scans. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020; 25(3):e337-45. doi: 10.4317/medoral.23350
12. Zhang YQ, Yan XB, Zhang LQ, Xie XY, Liu DG, Zhang ZY. Prevalence and morphology of mandibular incisive canal: comparison among healthy, periodontitis and edentulous mandibles in a population of the Beijing area using cone-beam computed tomography. *Chin J of Dent Res*. 2019; 22(4):241-249. doi: 10.3290/j.cjdr.a43735
13. Carvalho MI, Amaral TMP, Brasileiro CB, Abreu LG, Abdo EN. Anatomical evaluation of the medial lingual foramen using cone-beam computed tomography: a retrospective study. *RGO, Rev Gaúch Odontol*. 2022; 70:e20220040. doi: 10.1590/1981- 86372022004020210050

14. Sener E, Onem E, Akar GC, Govsa F, Ozer MA, Pinar Y, et al. Anatomical landmarks of mandibular interforaminal region related to dental implant placement with 3D CBCT: comparison between edentulous and dental mandibles. *Surg Radiol Anat* (2018) 40:615–623. doi: 10.1007/s00276-017-1934-8
15. Nikkerdar N, Golshah A, Mahmoodivesali R, Falah-Kooshki S. Assessment of Implant-Related Anatomical Landmarks in the Mandibular Interforaminal Region in an Iranian Population Using Cone-Beam Computed Tomography. *Contemp Clin Dent* 2022; 13:125-34. doi: 10.4103/ccd.ccd_624_20
16. Yang XW, Zhang FF, Li YH, Wei B, Gong Y. Characteristics of intrabony nerve canals in mandibular interforaminal region by using cone-beam computed tomography and a recommendation of safe zone for implant and bone harvesting. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2017; 19:530–538. doi: 10.1111/cid.12474
17. Jacobs R, Salmon B, Codari M, Hassan B, Bornstein MM. Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use. *BMC Oral Health.* 2018 May 15;18(1):88. doi: 10.1186/s12903-018-0523-5
18. Ramesh AS, Rijesh K, Sharma A, Prakash R, Kumar A, Karthik. The prevalence of mandibular incisive nerve canal and to evaluate its average location and dimension in Indian population. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015 Aug;7(Suppl 2):S594-6. doi: 10.4103/0975-7406.163559
19. Gomes LT, Mourão ABCF, Braga CL, Almeida LFD, Mello-Machado RC, Calasans-Maia MD. Anatomic evaluation of the incisive canal with cone beam computed tomography and its relevance to surgical procedures in the mental region: a retrospective study in a Brazilian population. *Oral Maxillofac Surg.* 2018;22(4):379-384. doi: 10.1007/s10006-018-0716-8
20. Oliveira MC, Tedesco TK, Gimenez T, Allegrini S JR. Analysis of the frequency of visualization of morphological variations in anatomical bone features in the mandibular interforaminal region through cone-beam computed tomography. *Surg Radiol Anat.* 2018;40(10):1119-1131. doi: 10.1007/s00276-018-2040-2

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**INGRID MACHADO NUERNBERG
NATÁLIA COLONETTI ROSSO**

**ESTUDO DA PREVALÊNCIA DO CANAL INCISIVO MANDIBULAR EM
TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO REALIZADAS EM
UMA CLÍNICA ESCOLA DO EXTREMO SUL CATARINENSE**

CRICIÚMA

2023

**INGRID MACHADO NUERNBERG
NATÁLIA COLONETTI ROSSO**

**ESTUDO DA PREVALÊNCIA DO CANAL INCISIVO MANDIBULAR EM
TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO REALIZADAS EM
UMA CLÍNICA ESCOLA DO EXTREMO SUL CATARINENSE**

Projeto de pesquisa do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC submetido para aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Extremo Sul Catarinense.

Orientadora: Prof^ª Ângela Catarina Maragno

CRICIÚMA

2023

RESUMO

O canal incisivo mandibular (CIM) é uma estrutura anatômica que se localiza na região interforaminal da mandíbula, estendendo-se anterior e inferiormente como uma extensão do canal do nervo alveolar inferior. O CIM desempenha um papel importante ao fornecer inervação e fluxo sanguíneo para a região anterior da mandíbula. A falta de identificação dessa estrutura durante procedimentos cirúrgicos pode resultar em complicações pós-cirúrgicas. O objetivo deste estudo é analisar a prevalência do canal incisivo mandibular em exames tomográficos de pacientes acima de 18 anos realizados em uma clínica escola do extremo sul catarinense no período de 2022 a 2023. Os exames tomográficos serão utilizados para averiguar a presença do canal incisivo mandibular e avaliar os dados em relação ao sexo biológico, idade média, presença e ausência de dentes, lateralidade, comprimento, diâmetro médio e presença de ramificações. Os exames serão analisados na tela de reconstrução multiplanar, utilizando filtro de ajuste de linhas verticais e horizontais. As medidas serão realizadas alinhando o canal incisivo com o plano axial. Será realizado a mensuração do ponto mais anterior ao forame mental até o limite visível do canal incisivo. Os exames serão analisados a fim de conscientizar os profissionais sobre a importância dessa estrutura anatômica para um planejamento cirúrgico mais preciso e seguro.

Palavras-chave: Canal Incisivo Mandibular, tomografia computadorizada de feixe cônico, região interforaminal, forame mentoniano.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	- 6 -
1.1 HIPÓTESE	- 9 -
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	- 9 -
1.3 JUSTIFICATIVA	- 10 -
2 OBJETIVOS	- 11 -
2.1 OBJETIVO GERAL	- 11 -
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	- 11 -
2.3 CID GERAL	- 11 -
2.4 CID ESPECÍFICO	- 11 -
3. MATERIAIS E MÉTODOS	- 12 -
3.1 ÁREA	- 12 -
3.2 TEMA	- 12 -
3.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA	- 12 -
3.4 DESENHO DO ESTUDO	- 12 -
3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	- 13 -
3.6. RISCO	- 14 -
3.7 BENEFÍCIOS	- 14 -
3.8 DESFECHO PRIMÁRIO	- 14 -
3.9 DESFECHO SECUNDÁRIO	- 14 -
3.10 AMOSTRA	- 14 -
3.11 CRITÉRIO DE INCLUSÃO	- 14 -
3.12 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	- 15 -
3.13 COLETA DOS DADOS	- 15 -
3.14 METODOLOGIA DA PESQUISA	- 16 -
3.15 ANÁLISE ESTATÍSTICA	- 16 -
4 CRONOGRAMA	- 17 -
5 ORÇAMENTO	- 18 -
5.1 CAPITAL	- 18 -
5.2 CUSTEIO	- 18 -
REFERÊNCIAS	- 19 -
ANEXOS	- 21 -
ANEXO A - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO	- 21 -

ANEXO B - SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCLE.....	- 24 -
ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	- 25 -
APÊNDICES	- 27 -
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	- 27 -

1.INTRODUÇÃO

O canal do nervo alveolar inferior apresenta no seu interior uma ramificação da terceira divisão do nervo trigêmeo. O seu trajeto intraósseo se estende desde o forame mandibular até o forame mental, e permite a inervação sensorial à região de lábio, gengiva e dentes inferiores, áreas de interesse do cirurgião-dentista (CHEN et al. 2015; GILIS et al. 2019; CAUGHEY et al. 2021)

O canal incisivo mandibular (CIM) situa-se na região anterior ao forame mentoniano e tem como função proteger o ramo incisivo anterior da mandíbula (BORGHESI et al. 2022). O CIM é um conduto comumente bilateral, responsável por fornecer inervação e fluxo sanguíneo para os dentes anteriores inferiores, incluindo os primeiros pré-molares, bem como para a mucosa associada a essa região (KABAK et al. 2017; AYESHA, 2019; CAUGHEY et al. 2021).

Estudos frequentemente apontam que a região anterior da mandíbula é um local seguro para procedimentos cirúrgicos (BARBOSA et al. 2020; CAUGHEY et al. 2021; BORGHESI et al. 2022). É relevante salientar que devido ao aumento da expectativa de vida, a reabilitação oral por meio de implantes dentários e enxertos ósseos se tornou uma opção altamente eficaz, entretanto, é fundamental possuir um conhecimento aprofundado da estrutura anatômica da região anterior da mandíbula e do trajeto intraósseo do Canal Incisivo, a fim de assegurar a efetividade do tratamento. Dessa forma, previne complicações durante cirurgias orais e maxilofaciais, como osteotomias, implantes intraósseos e mentoplastias, evitando distúrbios sensoriais pós-operatórios, lesões e hematomas, que podem ser transitórios ou persistentes (GILIS et al. 2019; PURI et al. 2020).

Após uma cirurgia de implantes dentários na região anterior da mandíbula é possível ocorrer uma alteração sensorial transitória no lábio inferior, com uma variação de 8,5% a 24% (CHEN et al. 2015).

A região das estruturas interforaminais pode apresentar sensibilidade pós-operatória, assim como o risco de hemorragias com hematomas no assoalho da boca, caso o Canal Incisivo Mandibular, o Forame Mental e a possível Alça Anterior do Nervo Alveolar Inferior e seus feixes vasculares adjacentes não sejam identificados durante o procedimento cirúrgico. Além disso, as variações anatômicas no CIM e nos Forames Linguais ocorrem constantemente, ressaltando a importância de um estudo da região para minimizar as complicações (GILIS et al. 2019).

O percurso do canal incisivo mandibular e seus ramos são mais superficiais em casos de pacientes com mais de 60 anos e desdentados, aumentando a vulnerabilidade a danos na zona interforaminal. Como a realização de implantes dentários e reabilitações extensas na mandíbula são frequentes, especialmente em pacientes idosos e edêntulos, torna-se necessário realizar estudos que auxiliem os profissionais a elaborarem um plano de tratamento pré-cirúrgico (CAUGHEY et al. 2021).

Na prática clínica, as técnicas radiográficas convencionais são muito utilizadas para exames complementares de rotina, mas não são eficientes para avaliar com precisão a região anterior da mandíbula, para planejamentos cirúrgicos complexos e implantes dentários, devido às variações anatômicas que circundam o canal incisivo mandibular (CIM) (CAUGHEY et al. 2021).

Embora as radiografias panorâmicas sejam uma ferramenta importante para o diagnóstico odontológico, permitindo uma visão geral da arcada dentária, ossos maxilares e mandibulares, além de outras estruturas adjacentes, elas não fornecem informações detalhadas devido à sua imagem bidimensional (2D), o que impede a visualização de cortes transversais e aspectos vestibulo-lingual do canal incisivo mandibular e as ramificações do nervo alveolar inferior (CHEN et al. 2015; CAUCHEY et al. 2021).

De acordo com estudo recentes, a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) trata-se de uma alternativa viável para avaliar o ramo incisivo do nervo alveolar inferior apresentando maior precisão na detecção quando comparada às radiografias panorâmicas convencionais (BORGHESI et al. 2022; BARBOSA et al. 2020; CAUGHEY et al. 2021).

Além disso, a presença do CIM varia de 15% em radiografias panorâmicas e 93% em TCFC. A anatomia radiográfica tridimensional (3D) proporcionada pela TCFC permite melhor visualização das estruturas, incluindo o CIM, que é essencial no planejamento cirúrgico de implantes dentários na região anterior da mandíbula, proporcionando maior precisão e detalhamentos (CHEN et al. 2015; PURI et al. 2020).

Apesar do canal incisivo mandibular ser bem definido, informações precisas, como a posição, diâmetro médio e comprimento são essenciais para o planejamento pré-operatório. Por essa razão, é aconselhável identificar os pontos anatômicos e suas variações por meio da TCFC, que fornece imagens de alta resolução. Assim, os profissionais envolvidos no procedimento cirúrgico adquirem um maior entendimento da anatomia da região (BARBOSA et al. 2020).

A Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico tem se difundido e sido cada vez mais utilizada em todo o mundo na área da odontologia. O tamanho compacto, a dose razoável, o baixo custo e a facilidade de utilização são os principais fatores que contribuem para o seu crescente sucesso. Além disso, o aumento do interesse na tomografia odontológica está relacionado ao crescente mercado de softwares para planejamento e orientação cirúrgica em 3D. Devido à sua alta previsibilidade, a cirurgia guiada em implantodontia trouxe avanços significativos para a área, oferecendo resultados mais precisos através desse exame de imagem (JACOBS et al. 2018).

Em uma pesquisa que analisou 847 tomografias computadorizadas, foi observada uma prevalência de 76,3% (646 casos) do canal incisivo mandibular em pelo menos um lado. Isso indica que o canal incisivo mandibular é uma estrutura presente na maioria dos indivíduos examinados, ressaltando a importância de uma análise cuidadosa por meio da TCFC antes de realizar qualquer procedimento cirúrgico, a fim de evitar danos a essas estruturas (BARBOSA et al, 2020)

De acordo com um estudo transversal que avaliou 100 hemimandíbulas por meio de TCFC, o diâmetro e o comprimento do CIM foram maiores em pacientes idosos e desdentados, sendo que o comprimento médio foi de $6,65 \pm 4,1$ mm. Além disso, nesses pacientes o canal foi encontrado mais superficialmente, o que torna a crista óssea mais suscetível a iatrogenias (GILIS et al. 2019). Adicionalmente foi realizado um estudo por meio de TCFC em 80 pacientes de etnia indiana e identificaram o canal incisivo em 43,8% dos casos. Ao comparar a lateralidade do canal incisivo inferior, foi observada uma prevalência no lado esquerdo em relação ao direito, sendo 36,3% para o lado direito e 40% para o esquerdo (AYESHA, 2019)

Diante do exposto, torna-se importante a realização de estudos que avaliem com precisão os marcos anatômicos adjacentes e a variabilidade das medidas do canal incisivo mandibular, incluindo o diâmetro médio, o comprimento e a presença de ramificações, bem como a influência da idade média e do sexo biológico. Dessa maneira, os profissionais podem planejar um tratamento mais preciso e seguro, garantindo um resultado mais eficiente e satisfatório para o paciente.

1.1 HIPÓTESE

- Mulheres apresentarão maior prevalência do canal incisivo mandibular em comparação aos homens, no que diz respeito à influência do sexo.
- Com base na lateralidade, haverá maior prevalência do canal incisivo no lado esquerdo da mandíbula em comparação com o lado direito.
- O diâmetro do canal incisivo mandibular diminuirá gradualmente desde a sua origem até a porção terminal, portanto haverá uma diminuição da estrutura anatômica quando a direção mesial for alcançada.
- O canal incisivo mandibular é uma estrutura anatômica, mas não será claramente visível em todos os exames tomográficos.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Qual a prevalência do canal incisivo mandibular em exames tomográficos de pacientes acima de 18 anos realizados em uma clínica escola do extremo sul catarinense?

1.3 JUSTIFICATIVA

Atualmente, os implantes dentários são comumente utilizados na reabilitação bucal. Contudo, a colocação frequente de implantes orais tem aumentado a ocorrência de distúrbios neurossensoriais e hemorragias, inclusive na região anterior da mandíbula que, anteriormente, era considerada uma área segura e sem feixes neurovasculares vitais.

Para evitar danos anatômicos e funcionais à região interforaminal mandibular durante as cirurgias, é essencial identificar a presença do Canal Incisivo Mandibular e avaliar sua proximidade com as estruturas adjacentes.

O reconhecimento do Canal Incisivo Mandibular por meio da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) deve ser empregado como parte do planejamento pré-operatório, com o objetivo de prevenir danos iatrogênicos ao ramo incisivo durante a colocação dos implantes.

O campo da radiologia oral e maxilofacial expandiu o estudo da anatomia radiográfica tridimensional, permitindo a obtenção de informações das estruturas com alta precisão e sem sobreposições. Ao contrário das radiografias convencionais, a TCFC oferece medidas exatas, localização precisa, abordagem cirúrgica ideal e preservação de estruturas, tornando-se uma ferramenta valiosa na prática clínica.

Portanto, o desenvolvimento do estudo contribuirá com que cirurgiões-dentistas valorizem a importância e reconheçam a necessidade de uma análise sistemática e cuidadosa do Canal Incisivo Mandibular por meio da TCFC antes de procedimentos cirúrgicos, visando o planejamento seguro e a prevenção de complicações neurossensoriais pós-operatórias.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Prevalência do canal incisivo mandibular em exames tomográficos de pacientes acima de 18 anos realizados em uma clínica escola do extremo sul catarinense.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a prevalência de canal incisivo mandibular de acordo com sexo biológico;
- Analisar a prevalência de canal incisivo mandibular em relação à idade média;
- Determinar a ocorrência de canal incisivo mandibular quanto a presença e ausência de dentes;
- Observar a lateralidade do canal incisivo na mandíbula;
- Dimensionar o comprimento do canal incisivo mandibular.
- Estabelecer o diâmetro médio do canal incisivo mandibular;
- Verificar a presença de ramificações do canal incisivo mandibular e sua direção, vestibular, lingual, para a basilar ou rebordo alveolar;

2.3 CID GERAL

CID 10 - Z01.2 (Exame dentário)

2.4 CID ESPECÍFICO

CID 10 - Z01.6 (Exame radiológico não classificado em outra parte)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 ÁREA

Saúde

3.2 TEMA

Odontologia

3.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Diagnóstico Oral / Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC)

3.4 DESENHO DO ESTUDO

A abordagem do estudo será quantitativa, descritiva, observacional e documental.

Pesquisa quantitativa é aquela que trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e emprega rigorosos recursos e técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los, tais como a porcentagem, a média, o desvio padrão, o coeficiente de correlação e as regressões, entre outros. Em razão de sua máxima precisão e confiabilidade, os estudos quantitativos são mais preconizados para o planejamento de ações coletivas, como seus resultados são passíveis de generalização, especialmente quando as amostras analisadas representam, com fidelidade, a população de onde foram retiradas. De acordo com a complexidade da exposição e da análise dos dados, uma pesquisa quantitativa pode ser considerada em descritiva ou analítica (FONTELLES, 2009).

Pesquisa descritiva: Verifica, descreve e explica problemas, fatos ou fenômenos da vida real, com a precisão possível, observando e fazendo relações, conexões, considerando a influência que o ambiente exerce sobre eles. Trata, em geral, de levantamentos das características de uma população, um fenômeno, um fato, ou do estabelecimento de relações entre variáveis controladas (FREIRE & PATTUSSI, 2018).

Pesquisa Observacional: Neste tipo de estudo, o investigador atua meramente como expectador de fenômenos ou fatos, sem, no entanto, realizar qualquer intervenção que possa interferir no curso natural e/ou no desfecho dos mesmos, embora possa, neste meio tempo, realizar medições, análises e outros procedimentos para coleta de dados. As pesquisas

observacionais podem ser conduzidas sob a forma de quatro tipos de estudo, conforme o delineamento. São eles: série de casos, estudo de corte transversal, estudo de coorte e estudo caso-controle. Os estudos observacionais proporcionam uma grande contribuição para a compreensão de muitas doenças ou outros eventos de interesse. Uma das vantagens dos estudos observacionais é que são geralmente realizados em condições mais naturais, e com isso a população de estudo é mais representativa da população-alvo. Essa característica tem importantes implicações para aqueles que atuam no planejamento das ações de saúde e que baseiam suas decisões parcialmente nos resultados das investigações epidemiológicas (FONTELLES, 2009; FREIRE & PATTUSSI, 2018).

Pesquisa documental: É o tipo de análise que tem o levantamento de documentos quanto base. É uma valiosa técnica de coleta de dados qualitativos. Assemelha-se à pesquisa bibliográfica, a qual usa a contribuição fornecida por vários autores sobre um certo assunto, enquanto na pesquisa documental, a coleta de dados é realizada em materiais que não receberam qualquer tipo de análise crítica. Neste tipo de análise, os documentos consultados são, comumente, classificados como fontes primárias e fontes secundárias. No primeiro caso, são as fontes cuja origem remonta à época que se está pesquisando, apesar de não analisadas e que, comumente, foram produzidas pelas próprias pessoas estudadas, tais como correspondências, diários, textos literários e outros documentos conservados em órgãos públicos e instituições privadas de qualquer natureza; no segundo, retribuem às fontes cujos trabalhos escritos se baseiam na fonte primária, e tem como propriedade o fato de não produzir informações originais, mas, apenas, uma análise, ampliação e comparação das informações contidas na fonte original (FONTELLES, 2009).

3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa será iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense e autorização do local onde será realizada a pesquisa mediante apresentação do projeto e Termo de Confidencialidade, tendo como base a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre pesquisa com seres humanos, sendo garantido o sigilo da identidade dos pacientes e a utilização dos dados somente para esta pesquisa científica. O pesquisador se compromete com a confidencialidade dos dados (Anexo C).

3.6. RISCO

Perda da confidencialidade dos dados.

3.7 BENEFÍCIOS

O desenvolvimento do estudo contribuirá com que cirurgiões-dentistas valorizem a importância e reconheçam a necessidade de uma análise sistemática e cuidadosa do Canal Incisivo Mandibular por meio da TCFC antes de procedimentos cirúrgicos, visando o planejamento seguro e a prevenção de complicações neurosensoriais pós-operatórias.

3.8 DESFECHO PRIMÁRIO

O canal incisivo pode ser encontrado em 100% dos exames tomográficos da mandíbula.

3.9 DESFECHO SECUNDÁRIO

Identificar uma lacuna de conhecimento em relação a estrutura anatômica.

3.10 AMOSTRA

Serão avaliados 160 exames tomográficos de feixe cônico de pacientes acima de 18 anos atendidos em uma clínica escola do extremo sul catarinense.

3.11 CRITÉRIO DE INCLUSÃO

- Ter sido atendido nas clínicas integradas da Universidade do Extremo Sul Catarinense nos anos de 2022 e 2023;
- Tomografia computadorizada de feixe cônico de mandíbula de pacientes acima de 18 anos;
- Exames realizados com FOV de 8x15;

3.12 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Imagem de baixa qualidade;
- Imagem parcial;
- Não apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado no prontuário;
- Presença de patologia na região anterior da mandíbula;

3.13 COLETA DOS DADOS

A coleta dos dados será realizada em dois momentos:

1º Momento: Serão identificados os prontuários físico e digital de pacientes acima de 18 anos com exame tomográfico de mandíbula com FOV de 8x15.

2º Momento: Será definido um horário para a coleta de dados, levando em consideração a disponibilidade da clínica integrada da instituição.

Os prontuários físicos e digitais dos pacientes serão consultados e coletados os dados em relação ao sexo biológico, idade média, presença e ausência de dentes, lateralidade do canal incisivo mandibular, comprimento, diâmetro médio e presença de ramificações.

A análise dos dados tomográficos será conduzida por um cirurgião dentista especialista em radiologia odontológica, com mais de 15 anos de experiência, sem tempo estipulado para a análise. O estudo será executado em um ambiente com baixa luminosidade, utilizando o programa OnDemand3d (Cybermed - Coreia do Sul). Os exames radiográficos serão analisados na tela de reconstrução multiplanar, utilizando filtro para ajuste de linhas verticais e horizontais.

Será identificada a presença ou ausência do canal incisivo da mandíbula em ambos os lados. Em seguida, será obtido o comprimento do canal, alinhando o canal incisivo com o plano axial e mensurando do ponto mais anterior do forame mental até o limite visível do canal incisivo. Então, será mensurado o diâmetro, ou seja, o calibre do canal incisivo da mandíbula, esta medida será realizada 1,0mm a frente do forame mental, quando o canal incisivo estiver presente. A observação da presença ou ausência de ramificações será de modo visual,

realizando a varredura do exame, em cortes axiais e sagitais. As ramificações serão classificadas de acordo com o número e a cortical óssea para a qual se estende.

Posteriormente, os dados serão registrados em um instrumento de coleta (Apêndice A). Não haverá retenção de exames ou prontuários dos pacientes pelos pesquisadores.

3.14 METODOLOGIA DA PESQUISA

1º Momento: Elaboração do projeto.

2º Momento: Identificação dos prontuários de pacientes acima de 18 anos com exame tomográfico de mandíbula.

3º Momento: Autorização da instituição mediante carte de aceite.

4º Momento: Submissão projeto CEP.

5º Momento: Coleta dos dados após aprovação do CEP.

6º Momento: Elaboração do instrumento de coleta e análise.

7º Momento: Discussão dos resultados.

9º Momento: Elaboração, apresentação e publicação do artigo.

3.15 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todos os dados coletados serão digitados em um arquivo do Microsoft Office Excel e exportados para o software estatístico IBM SPSS versão 20.0.

Os dados serão analisados através da estatística descritiva, sendo gerados tabelas de frequência e gráficos das variáveis mais importantes do estudo.

Os testes estatísticos Qui-Quadrado de Pearson e Exato de Fisher serão aplicados para verificar se existem associações significativas entre as variáveis qualitativas do estudo.

Todos os testes serão realizados com nível de significância de 5% e Intervalo de confiança de 95%.

5 ORÇAMENTO

TODAS AS DESPESAS SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO PROJETO.

5.1 CAPITAL

Tabela 2 - Despesas de capital

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Notebook	1	3.500,00	3.500,00
Impressora	1	1.000,00	1.000,00
Total			4.500,00

5.2 CUSTEIO

Tabela 3 - Despesas de custeio

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Resmas de papel tipo A4	1	15,00	15,00
Cartuchos de tinta	1	60,00	60,00
Gasolina		5,40	1.000,00
Almoço	30	25,00	750,00
Total			1.825,00

As despesas do projeto serão por conta dos acadêmicos que colherão os dados.

REFERÊNCIAS

AYESHA RT, PACHIPULUSU B, GOVINDARAJU P. **Assessment of prevalence and position of mandibular incisive canal: A cone beam computed tomography study.** Tzu Chi Med J. 2020; 32(2):205-10.

BARBOSA DAF, KURITA LM, PIMENTA AVDM, TEIXEIRA RC, SILVA PGB, RIBEIRO TR, MELO DP, COSTA FWG. **Mandibular incisive canal-related prevalence, morphometric parameters, and implant placement implications: a multicenter study of 847 CBCT scans.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020; 25(3):e337-45.

BORGHESI A, DI SALVO D, CIOLLI P, FALCONE T, RAVANELLI M, FARINA D, CARAPPELLA N. **Detection Rate and Variability in Measurement of Mandibular Incisive Canal on Cone-Beam Computed Tomography: A Study of 220 Dentate Hemi-Mandibles from Italy.** J Imaging. 2022; 8(6):161

CAUGHEY JA, DO Q, SHEN D, OHYAMA H, HE P, TUBBS RS, IWANAGA J. **Comprehensive review of the incisive branch of the inferior alveolar nerve.** Anat Cell Biol. 2021; 54:409-416.

CHEN Z, CHEN D, TANG L, WANG F. **Relationship Between the Position of the Mental Foramen and the Anterior Loop of the Inferior Alveolar Nerve as Determined by Cone Beam Computed Tomography Combined With Mimics.** J Comput Assist Tomogr. 2015; 39(1):86-93.

FONTELLES MJ, SIMÕES MG, FARIAS SH, FONTELLES, RGS. **Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa.** Rev. para. med = Rev. Para. Med. (Impr.);23(3), jul.-set. 2009

FREIRE MCM.; PATTUSSI MP. **Tipos de estudos. IN: ESTRELA, C. Metodologia científica. Ciência, ensino e pesquisa.** 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2018. p.109-127.

GILIS S, DHAENE B, DEQUANTER D, LOEB I. **Mandibular incisive canal and lingual foramina characterization by cone-beam computed tomography.** Morphologie. 2019; 103(341):48-53.

JACOBS R, SALMON B, CODARI M, HASSAN B, BORNSTEIN MM. **Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use.** BMC Oral Health. 2018 May 15;18(1):88.

KABAK SL, ZHURAVLEVA NV, MELNICHENKO YM, SAVRASOVA NA. **Study of the mandibular incisive canal anatomy using cone beam computed tomography.** Surg Radiol Anat. 2017; 39:647-655.

PURI A, VERMA P, MAHAJAN P, BANSAL A, KOHLI S, FARAZ SA. **CBCT Evaluation of the Vital Mandibular Interforaminal Anatomical Structures.** Ann Maxillofac Surg. 2020; 10(1):149-157.

ANEXOS

ANEXO A - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO



ANEXO A - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO

Declaramos, para os devidos fins que se fizerem necessários, que concordamos em disponibilizar a infraestrutura das Clínicas Integradas, banco de dados, e prontuários físicos e eletrônicos, da Instituição de ensino da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, localizada na avenida Universitária, nº 1105, Criciúma/SC – Bairro Universitário, cep: 88806-000, para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “ESTUDO DA PREVALÊNCIA DO CANAL INCISIVO MANDIBULAR EM TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO REALIZADAS EM UMA CLÍNICA ESCOLA DO EXTREMO SUL CATARINENSE” sob a responsabilidade da professora responsável Ângela Catarina Maragno e pesquisadoras Ingrid Machado Nuernberg e Natália Colonetti Rosso do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto.

Criciúma, 25 de Outubro de 2023.

Morgana Francisco Machado Guzzatti
Coordenadora do Curso de Odontologia
Portaria nº 27/2022 REITORIA

Morgana Machado Guzzatti
Coordenadora do Curso de Odontologia

FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

Avenida Universitária, 1105 - Bairro Universitário - Cx. Postal 3167 - Fone: (0**48) 3431-2500 - Fax: (0**48) 3431-2750 - CEP 88806-000 - CRICIÚMA - SC
C6d. 4052 <http://www.unesc.net>



ANEXO A - CARTA DE ACEITE DA INSTITUIÇÃO

Declaramos, para os devidos fins que se fizerem necessários, que concordamos em disponibilizar a infraestrutura das Clínicas Integradas, banco de dados, e prontuários físicos e eletrônicos, da Instituição de ensino da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, localizada na avenida Universitária, n° 1105, Criciúma/SC – Bairro Universitário, cep: 88806-000, para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “ESTUDO DA PREVALÊNCIA DO CANAL INCISIVO MANDIBULAR EM TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO REALIZADAS EM UMA CLÍNICA ESCOLA DO EXTREMO SUL CATARINENSE” sob a responsabilidade da professora responsável Ângela Catarina Maragno e pesquisadoras Ingrid Machado Nuernberg e Natália Colonetti Rosso do Curso de Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto.

Criciúma, 08 de Dezembro de 2023.

 Documento assinado digitalmente
LEONARDO MARCOS MEZZARI
Data: 08/12/2023 17:58:03 -0500
Validar em: <https://validar.br.gov.br>

Leonardo Marcos Mezzari

Coordenador da Clínica Integrada de Odontologia

FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

Avenida Universitária, 1105 - Bairro Universitário - Cx. Postal 5167 - Fone: (011) 3411-2100 - Fax: (011) 3411-2130 - CEP 88806-000 - CRICIÚMA - SC
Cid. 4002 <http://www.unesc.net>

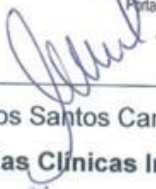


Carta de Aceite

Declaramos, para fins de pesquisa acadêmica, que concordamos em disponibilizar o acesso aos prontuários dos pacientes atendidos no Serviço de Odontologia, das Clínicas Integradas da Instituição Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, localizada na Avenida Universitária, nº 1105, bairro Universitário, Criciúma-SC, CEP 88806-000, para o desenvolvimento da pesquisa intitulada **“Estudo da prevalência do canal incisivo mandibular em tomografias computadorizadas de feixe cônico realizadas em uma clínica escola do extremo sul catarinense”**, sob a responsabilidade da professora orientadora Ângela Catarina Maragno, telefone (48) 99968-8151, e pesquisadoras Ingrid Machado Nuernberg, telefone (48) 99922-9956 e Natália Colonetti Rosso, telefone (48) 99152-3008 do Curso de Odontologia – UNESC, pelo período de execução previsto no referido projeto. Outrossim, informamos que a pesquisa somente poderá ser iniciada após comprovada a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESC, assim como os prontuários físicos e/ou eletrônicos somente poderão ser acessados nas dependências internas do Serviço.

Criciúma, 11 de dezembro de 2023.

Prof.^a Ma. Carine dos Santos Cardoso
COREN/SC 230141
Coordenadora Geral das Clínicas Integradas
Portaria 66/2022/Reitoria


Prof.^a Ma Carine dos Santos Cardoso
Coordenadora Geral das Clínicas Integradas

FUCRI - FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CRICIÚMA (MANTENEDORA)

ANEXO B – SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCL

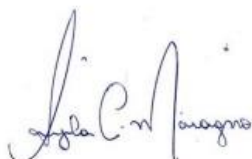
Prezado(a) Coordenador(a) CEP da UNESC

Considerando que a pesquisa a ser elaborada não estabelecerá contatos diretos com o entrevistado, mas por meio indireto, quando utilizaremos os seus documentos, como prontuários e exames de imagem. Além disso, a impossibilidade de localizar diretamente os pacientes aos quais esses documentos pertencem já que tantos residem em outras cidades, e desconhecemos o seu interesse em dirigir-se ao local ou moram nesta cidade, mas não portamos o seu endereço; viemos pelo presente solicitar deste CEP a dispensa do uso do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Atenciosamente,


Data: 25/10/2023

Assinatura dos pesquisadores



Ângela Catarina Maragno

Pesquisadora Responsável



Ingrid Machado Nuernberg

Pesquisadora



Natália Colonetti Rosso

Pesquisadora

ANEXO C – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE



Termo de Confidencialidade

Título da Pesquisa: ESTUDO DA PREVALÊNCIA DO CANAL INCISIVO MANDIBULAR EM TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE FEIXE CÔNICO REALIZADAS EM UMA CLÍNICA ESCOLA DO EXTREMO SUL CATARINENSE

Objetivo: Prevalência do canal incisivo mandibular em exames tomográficos de pacientes acima de 18 anos realizados em uma clínica escola do extremo sul catarinense.

Período da coleta de dados: 01/02/2024 a 31/03/2024

Local da coleta: Clínicas Integradas da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC

Pesquisador/Orientador: Ângela Catarina Maragno

Telefone: (48) 99968-8151

Pesquisador/Acadêmico: Ingrid Machado Nuernberg

Telefone: (48) 99922-9956

Pesquisador/Acadêmico: Natália Colonetti Rosso

Telefone: (48) 99152-3008

8º fase do Curso de Odontologia da UNESC

Os pesquisadores (abaixo assinados) se comprometem a preservar a privacidade e o anonimato dos sujeitos com relação a toda documentação e toda informação obtidas nas atividades e pesquisas a serem coletados em prontuários e bases de dados do local informado acima.

Concordam, igualmente, em:

- Manter o sigilo das informações de qualquer pessoa física ou jurídica vinculada de alguma forma a este projeto;
- Não divulgar a terceiros a natureza e o conteúdo de qualquer informação que componha ou tenha resultado de atividades técnicas do projeto de pesquisa;
- Não permitir a terceiros o manuseio de qualquer documentação que componha ou tenha resultado de atividades do projeto de pesquisa;
- Não explorar, em benefício próprio, informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa;
- Não permitir o uso por outrem de informações e documentos adquiridos através da participação em atividades do projeto de pesquisa.
- Manter as informações em poder dos pesquisadores Ingrid Machado Nuernberg e Natália Colonetti Rosso por um período de 5 anos. Após este período, os dados serão destruídos.

Termo de Confidencialidade CEP/UNESC – versão 2018 | Página 1 de 2

Av. Universitária, 1.105 – Bairro Universitário – CEP: 88.806-000 – Criciúma / SC
Bloco Administrativo – Sala 31 | Fone (48) 3431 2606 | cetica@unesc.net | www.unesc.net/cep
Horário de funcionamento do CEP: de segunda a sexta-feira, das 08h às 12h e das 13h às 17h.



Termo de Confidencialidade

Por fim, declaram ter conhecimento de que as informações e os documentos pertinentes às atividades técnicas da execução da pesquisa somente podem ser acessados por aqueles que assinaram o Termo de Confidencialidade, excetuando-se os casos em que a quebra de confidencialidade é inerente à atividade ou em que a informação e/ou documentação já for de domínio público.

ASSINATURAS	
<p>Orientador(a)</p>  <hr/> <p>Assinatura Nome: Ângela Catarina Maragno CPF: 918.761.929-68</p>	<p>Pesquisador(a)</p>  <hr/> <p>Assinatura Nome: Ingrid Machado Nuernberg CPF: 068.100.869-51</p>
<p>Pesquisador(a)</p>  <hr/> <p>Assinatura Nome: Natália Colonetti Rosso CPF: 069.583.079-17</p>	<p>Pesquisador(a)</p> <hr/> <p>Assinatura Nome: _____ CPF: _____._____._____ - ____</p>

Criciúma (SC), 25 de Outubro de 2023.

APÊNDICES

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

	Inicial	Data de nascimento	Sexo biológico	Dentição presente		Dentição ausente		Comprimento		Diâmetro		Número de Ramificações							
				D	E	D	E	D	E	D	E	D				E			
												V	L	B	R	V	L	B	R
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			

Pesquisador (a): Ingrid Machado Nuernberg e Natália Colonetti Roso

Data: 25/10/2023