



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ODONTOLOGIA (PPGO) – MESTRADO



LUÍS HENRIQUE CERQUEIRA VILA VERDE

INFLUÊNCIA DE FATORES ALIMENTARES NO NÍVEL SÉRICO DE
VITAMINA D E O EFEITO DA HIPOVITAMINOSE D SOBRE
CONDIÇÕES CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DE PACIENTES COM
PRÓTESES SOBRE IMPLANTES

CASCADEL-PR

2017

LUÍS HENRIQUE CERQUEIRA VILA VERDE

INFLUÊNCIA DE FATORES ALIMENTARES NO NÍVEL SÉRICO DE
VITAMINA D E O EFEITO DA HIPOVITAMINOSE D SOBRE
CONDIÇÕES CLÍNICA E RADIOGRÁFICA DE PACIENTES COM
PRÓTESES SOBRE IMPLANTES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia

Área de Concentração: Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Adriane Yaeko Togashi

CASCADEL-PR

2017

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Sistema de Bibliotecas – UNIOESTE)

V592i Verde, Luís Henrique Cerqueira Vila.
Influência de fatores alimentares no nível sérico de vitamina d e o efeito da hipovitaminose D sobre condições clínica e radiográfica de pacientes com próteses sobre implantes / Luís Henrique Cerqueira Vila Verde . --- Cascavel (PR), 2017.
40 f.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Adriane Yaeko Togashi
Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, 2017. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós- Graduação em Odontologia.
Inclui bibliografia

1. Avitaminose. 2. Deficiência de Vitamina D. 3. Implantes dentários. I. Togashi, Adriane Yaeko. II. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. III. Título.

CDD 617.6

Rosângela A. A. Silva – CRB 9ª/1810



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel CNPJ 78680337/0002-65
Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cx. P. 000711 - CEP 85819-110
Fone:(45) 3220-3000 - Fax:(45) 3324-4566 - Cascavel - Paraná



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

LUIS HENRIQUE CERQUEIRA VILA VERDE

Influência da vitamina D nas condições clínicas e radiográficas de pacientes com próteses sobre implantes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Odontologia, linha de pesquisa Patologia Aplicada À Clínica Odontológica, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Adriane Yaeko Togashi

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Lucinara Ignez Tavares Luzzi

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Verônica Franco de Carvalho

Universidade Nove de Julho (UNINOVE)

Cascavel, 3 de março de 2017

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por ter me iluminando nos momentos de maior dificuldade e por ter me permitido chegar até aqui.

Aos meus pais, Lucimar Antônio Vila Verde e Glória das Neves Cerqueira Vila Verde, e minha irmã Grizella Cerqueira Vila Verde, por me apoiarem desde o começo e sempre estarem ao meu lado. E Jean Carlos Bartzen.

À UNIOESTE e aos professores do programa de pós-graduação em Odontologia pelos ensinamentos passados durante os créditos, bem como, à direção e administração da universidade por proporcionarem a concretização disso tudo.

Aos pacientes que exercitaram a compreensão, paciência, colaboração e amor à pesquisa.

Aos colegas do mestrado: Bernardo Luiz Gallina, Bruna Lima, Carol Godoy Veronese, Emerson Delarazi Donini, Fabiola Nascimento Ramos, Felipe Brum Ricardi, Lyvia Karla Cerci Ferreira, Natália Da Cas, Kevelin Poliana Palma Rigo, Saulo da Rosa e Viviane Pontillo por tornarem sempre os momentos mais alegres e pelas trocas de conhecimentos, sem vocês teria sido mais difícil.

Ao colega de mestrado Adriano Piccolotto por ter iniciado o projeto sobre este estudo e aos colegas Guilherme Fonteque, Alex Candido Ribeiro e Leticia Ruths por terem dedicado seu tempo no atendimento aos pacientes.

A minha orientadora, Professora Adriane Yaeko Togashi, por ter me conduzido durante estes dois anos sempre com responsabilidade, paciência e ética. Ao Professor Marcio Mendonça, que desde o meu primeiro contato com o programa de pós-graduação se fez disponível e prestativo. As professoras da banca, Verônica Carvalho e Lucinara Luzzi, que fizeram contribuições valiosas ao trabalho.

E, finalmente, a todos aqueles que diretamente ou indiretamente ajudaram ou estiveram presentes durante a realização deste estudo.

Influência de fatores alimentares no nível sérico de vitamina D e o efeito da hipovitaminose D sobre condições clínica e radiográfica de pacientes com próteses sobre implantes

RESUMO

A vitamina D (VD) tem um papel importante no desenvolvimento e na manutenção do tecido ósseo. Em níveis normais, ela tem efeito positivo sobre volume, qualidade óssea, bem como sua densidade. Considerando o grande número de pessoas que apresentam alterações séricas da mesma, esta pesquisa visa observar a taxa de hipovitaminose D (hD) na população estudada e os fatores que podem influenciar na incidência de hD, e avaliar a influência da hD nas condições clínica e radiográfica peri-implantar. Todos os participantes dos grupos foram submetidos a um Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo sobre a ingestão de cálcio alimentar (QFASQ), visando avaliar os fatores de risco. Os pacientes foram submetidos a exames laboratoriais de dosagem de 25- hidroxivitamina D, aqueles que apresentaram uma dosagem sérica de VD inferior a 30ng/mL foram alocados no grupo anormal (insuficiente ou deficiente) e os participantes com dosagem igual ou acima de 30ng/mL foram alocados ao grupo normal (suficiente). Os participantes receberam as seguintes avaliações: análise clínica peri-implantar (profundidade de sondagem, largura da mucosa queratinizada, índice de sangramento do sulco modificado, índice de placa modificado), análise radiográfica (distância entre a cervical do implante e as cristas ósseas mesial e distal). Os pacientes que foram alocados no grupo anormal foram submetidos à reposição da VD, e após a reposição, uma nova análise clínica e radiográfica foi realizada. Constatou-se que na população inicial do estudo cerca de 36% dos indivíduos tinham hD. Quanto ao questionário alimentar, menor quantidade de ingestão de derivados do leite, como o iogurte e a menor frequência de atividades físicas mostraram maior risco para uma hD. A análise clínica demonstrou que VD se comportou, em relação aos parâmetros peri-implantares, de forma não significativa, estatisticamente, para profundidade de sondagem, largura de mucosa queratinizada, índice de placa modificado e para índice de sangramento modificado entre os 2 períodos. Concluiu-se que menos da metade da amostra apresentou hD e os alimentos ricos em cálcio podem contribuir para níveis séricos de VD normais. A VD não influenciou nos parâmetros clínicos peri-implantares estudados.

Palavras Chaves: Peri-implantite, Hipovitaminose D, implantes dentários, hipocalcemia

Influence of food factors in the serum level of vitamin d and the effect of hypovitaminose d on clinical and radiographic conditions of patients with implant prostheses

ABSTRACT

Vitamin D (VD) plays an important role in the development and maintenance of bone tissue. At normal levels, it has positive effect on volume, bone quality as well as its density. Considering the large number of people who present serum changes of the same, this research aims to observe the rate of hypovitaminosis D (hD) in the study population and the factors that may influence the incidence of hD, and to evaluate the influence of hD on peri-implant clinical and radiographic conditions. All the participants of the groups were submitted to a Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire on the intake of dietary calcium (QFASQ), in order to evaluate the risk factors. Patients were submitted to laboratory tests of 25-hydroxyvitamin D dosing, those with a serum LDL level of less than 30ng / mL were allocated to the abnormal (insufficient or defficient) group and the participants with dosages equal to or greater than 30ng/mL were allocated to the normal (sufficient) group. Participants received the following evaluations: peri-implant clinical analysis (depth of probing, keratinized mucosa width, modified groove bleed index, modified plaque index), radiographic analysis (distance between the implant cervical and the mesial and distal). Patients who were allocated to the abnormal group were submitted to VD replacement, and a new clinical and radiographic analysis was performed. It was found that in the initial study population about 36% of individuals had hD. As for the food questionnaire, lower intake of milk products, such as yogurt and lower frequency of physical activities, showed a higher risk for one hD. Clinical analysis showed that VD was statistically non-significant for probing depth, keratinized mucosal width, modified plaque index, and for modified bleeding index between the 2 periods, in relation to peri-implant parameters. It was concluded that less than half of the sample had hD and calcium-rich foods may contribute to normal serum levels of VD. VD did not influence the peri-implant clinical parameters studied.

Key words: Peri-implantitis, Hypovitaminosis D, dental implants, hypocalcemia

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do estudo.....	17
Figura 2 – Gráfico Profundidade a Sondagem	21
Figura 3 – Gráfico Largura de Mucosa Queratinizada.....	22
Figura 4 – Gráfico índice de Sangramento Modificado	23
Figura 5 – Gráfico índice de Placa Modificado.....	23
Figura 6 – Gráfico Medições da Crista óssea.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consumo Diário de Leite.....	18
Tabela 2 – Atividade física	18
Tabela 3 – Grupo vitamina d: Refeições Diárias.....	18
Tabela 4 - Grupo vitamina d: Ingestão de Queijo	19
Tabela 5 - Grupo vitamina d: Ingestão de Iogurte.....	19
Tabela 6 - Grupo vitamina d: Ingestão de Verduras.....	19
Tabela 7 - Grupo vitamina d: Ingestão de Frutas	19
Tabela 8 - Chance da interação dos níveis normais ou não da vitamina D com fatores analisados	20
Tabela 9 - Médias de dosagem de VD, altura, peso, idade e porcentagem de distribuição dos pacientes	20
Tabela 10 - Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de P. S (mm).....	21
Tabela 11 - Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de LMQ (mm).....	21
Tabela 12 - Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de MBI.....	22
Tabela 13 - Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de MPII.....	23
Tabela 14 - Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de distancia da crista óssea até plataforma do implante (mm).....	24

Dissertação elaborada e formatada
conforme as normas das publicações
científicas: Brazilian Dental Journal
(artigo 1) Disponível em:
<http://www.scielo.br/revistas/bdj/pinstruc.htm>

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Metodologia.....	12
3. Resultados.....	15
4. Discussão.....	24
5. Conclusão.....	29
6. Referências Bibliográficas.....	30
7. Anexos.....	34
Anexo 7.1: TCLE.....	34
Anexo 7.2: Formulário dieta de cálcio.....	36
Anexo 7.3: Formulário de avaliação clínica peri-implantar.....	37
Anexo 7.4: Parecer comitê de ética.....	39
Anexo 7.5: Registro clínico.....	40

1- INTRODUÇÃO

A VD é de extrema importância no organismo, pois se relaciona com o desenvolvimento e a manutenção do tecido ósseo, desempenhando um papel fundamental na homeostase do cálcio e do fósforo¹. O processo consiste na produção da matriz óssea orgânica ou osteóide pelos osteoblastos, seguido da mineralização com a precipitação de cálcio e fósforo sobre a matriz. Para que ocorra a mineralização normal desta matriz, é necessário que existam cálcio e fósforo em quantidades adequadas em níveis sistêmicos.

Após a síntese na pele, a vitamina D3 (VD3) é hidroxilada no fígado em 25-dihidroxitamina D3 (25D) e, subsequentemente, no rim em 1,25-dihidroxitamina D3 (1,25D), surgindo então o metabólito ativo da vitamina que irá agir a nível intestinal na absorção do cálcio²⁻³. O processo ocorre através da relação do metabólito ativo com o receptor nuclear (VDR) da VD presente nas células do intestino delgado.

Um quadro estabelecido de hD poderá acarretar uma diminuição da absorção do cálcio, levando a uma hipocalcemia⁴⁻⁵. Nestes casos pode ocorrer um mecanismo de correção onde um hiperparatireoidismo compensatório surgirá, com a produção do paratormônio (PTH) visando a mobilização do cálcio ósseo e a diminuição da excreção do cálcio pelos rins.

A forma biológica ativa da VD é conhecida como reguladora da formação óssea, mediada por osteoblastos, assim como reguladora da reabsorção óssea mediada por osteoclastos⁶⁻⁷.

Estudos experimentais realizados por Dekel,⁸ et al. (1983) e Lidor, et al.⁹ (1987), demonstraram que as formas ativas 25(OH)D3 e 24-25(OH)D3 são incorporadas em calos ósseos de fraturas recentes em crianças. Há uma diminuição nos níveis sanguíneos de 25(OH)D3 e 24-25(OH)D3, em pacientes com fraturas ósseas de demorada cicatrização, assim como em casos de fraturas múltiplas com formação excessiva de calo ósseo. Sugere-se que a diminuição dos níveis de metabólitos da VD no sangue seja devido à participação destes no processo cicatricial das fraturas¹⁰.

Outras funções são desempenhadas pela VD e incluem efeitos no pâncreas, sistema vascular de musculatura lisa e monócitos. Este metabólito ativo apresenta também função antiproliferativa e diminui os marcadores da inflamação. Sua deficiência pode influenciar na patogênese de doenças auto-imunes, tais como: esclerose múltipla, diabetes tipo 1, alguns tipos de câncer, parto prematuro e deficiência na formação fetal¹¹.

A VD3 é obtida no organismo a partir da dieta de alguns alimentos como peixes, frutas e também pela pele através da exposição à luz ultravioleta onde ela é sintetizada¹².

Apesar da comprovada importância deste agente, a incidência de hD aumentou após a revolução industrial, e a partir do século passado, descobriu-se que a exposição solar ou ultravioleta artificial era fundamental na síntese da VD₃¹³⁻¹⁴.

Os principais fatores que contribuem para o surgimento de hD são a idade, a pele pigmentada, uso excessivo de protetor solar e roupas além da falta de atividade física. Em casos onde a insuficiência ou deficiência da VD é constatada ela pode ser reposta através de suplementação. Fatores socioculturais e escolares podem contribuir para uma ingestão mais equilibrada de alimentos benéficos para o equilíbrio da VD no organismo, bem como da atividade física¹⁴⁻¹⁵.

O protocolo recomendado, atualmente, da “Endocrine Society”, caracteriza como hD quando a dosagem de 25(OH) VD no ensaio laboratorial ficar abaixo de 30ng/mL, sendo insuficiente entre 21-29ng/mL, deficiente abaixo de 20ng/ml e suficiente quando acima de 30ng/mL. Atualmente, estima-se que aproximadamente 1 bilhão de pessoas no mundo apresentam insuficiência ou deficiência de VD, e cada vez mais se torna um problema de saúde pública^{1,16}.

Segundo Nakashima, et al.¹³ (2016), 30% a 50% da população do mundo apresenta alterações nos índices de VD, podendo variar de acordo com a região. No Brasil, onde o clima é predominantemente tropical, os índices de hD são altos. Silva, et al.¹⁷ (2008) encontraram insuficiência de VD em 42,4% de uma população estudada na cidade de Belo Horizonte.

A osseointegração é caracterizada pela união entre os implantes de titânio com o tecido ósseo alveolar, de maneira a dar condição para restauração de uma área edêntula adequadamente¹⁸. Pacientes com alterações sistêmicas como a diabetes, podem sofrer danos aos tecidos periodontais e, conseqüentemente, prejudicar o sucesso da osseointegração e, em longo prazo, indivíduos com diabetes descompensada têm chances maiores de desenvolver peri-implantite.¹⁹

Segundos estudos realizados por Dietrich et al.,²⁰ (2004), a VD pode reduzir a suscetibilidade à gengivite, pois apresenta capacidade anti-inflamatória, bem como influencia positivamente na qualidade óssea periodontal. A mesma apresenta capacidade de inibição de citocinas e proliferação celular²¹.

Em estudo realizado por Bioso Duplan et al.,²² (2016), foi avaliado pacientes com hipofosfatemia ligada ao cromossomo X no qual a suplementação de VD se mostrou eficaz na prevenção e na melhora do prognóstico de doenças periodontais.

Entretanto, não existem estudos clínicos e radiográficos em humanos que avaliem as condições peri-implantares em pacientes com deficiência de VD.

Considerando a importância da VD e a ausência de estudos clínicos associando-a aos implantes osseointegrados, esta pesquisa visou observar a taxa de hD na população estudada, os fatores alimentares que podem influenciar na incidência ou não desta alteração, além de observar o impacto das taxas de VD nas condições clínicas e radiográficas peri-implantares.

2-METODOLOGIA

O estudo clínico realizado é do tipo controlado, transversal e intervencional. O projeto foi aprovado no comitê de ética e pesquisa da UNIOESTE (Parecer 121.462). Foram recrutados pacientes que receberam tratamento com implantes dentários osseointegrados no ano de 2011 a 2016 no Instituto de Clínicas Odontológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, em Cascavel, Paraná, onde foi obtida uma amostra de conveniência. O recrutamento e coleta de dados ocorreram no período entre março de 2013 e dezembro de 2016.

Critérios de inclusão adotados:

- 1) Idade no intervalo de 18 a 60 anos;
- 2) Gênero: homens e mulheres;
- 3) Condição de higiene bucal adequada; Índices de sangramento e placa menores que 5%;
- 4) Pacientes que utilizam próteses implantossuportadas, implantomucossuportada, unitária ou múltipla, com plataforma de assentamento tipo cone-morse ou hexágono externo, com no mínimo 6 meses de função mastigatória;
- 5) Ausência de periodontopatia.
- 6) Ausência de peri-implantite

A escolha na idade mínima de 18 anos foi definida uma vez que a massa óssea está formada. A idade máxima de 60 anos foi definida para reduzirmos as chances de recrutar indivíduos com osteoporose.

Critérios de exclusão adotados:

- 1) Idade menor do que 18 anos e maior do que 60 anos;
- 2) Osteoporose diagnosticada em tratamento;

- 3) Doenças prévias: hipogonadismo primário, hiperparatireoidismo primário, hipertireoidismo vigente, Síndrome de Cushing, hiperprolactinoma, anorexia nervosa, osteomalácia, artrite reumatóide, doença pulmonar obstrutiva crônica, neoplasias, Síndrome de Marfan, Síndrome de Ehler-Danlos, homocistinúria, diabetes e osteopenia.
- 4) Uso contínuo de medicamentos: corticosteróides, tiroxina em excesso, anticonvulsivantes, lítio, alendronato, metotrexato;
- 5) Gestação.

2.1) Ingestão de Cálcio

A triagem dos pacientes foi realizada através da verificação dos prontuários no Instituto de Clínicas Odontológicas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Após isso, os indivíduos foram avaliados física e clinicamente e, selecionados seguindo os critérios de inclusão e exclusão, os mesmos foram convidados a participar e receber esclarecimentos a respeito do projeto, seus riscos e benefícios; bem como assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os pacientes foram submetidos a exames laboratoriais de dosagem de 25-hidroxivitamina D. Os participantes que apresentaram uma dosagem sérica de VD inferior a 30ng/mL foram alocados no grupo anormal (insuficiente ou deficiente) e os participantes com dosagens: igual e acima de 30ng/mL foram alocados ao grupo normal (suficiente)

Após a distribuição dos participantes nos grupos, os mesmos foram submetidos a um Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo sobre a ingestão de cálcio alimentar (QFASQ), hábito de tabagismo, etilismo e prática de atividade física.⁵

2.2) Análise clínica

Os participantes foram submetidos a uma análise clínica por um examinador cego. Os índices periodontais e peri-implantares foram realizados por um profissional devidamente calibrado. Esta avaliação foi realizada através do uso de sonda de implante milimetrada (PCV12KIT6 Colorvue), a fim de avaliar a condição de saúde e doença dos tecidos periodontais e peri-implantares através de leituras de profundidade de sondagem (P.S); largura da mucosa queratinizada (L.M.Q.); índice de sangramento do sulco modificado (mBI); índice de placa modificado (mPII).²³

Este exame clínico foi realizado nos tecidos peri-implantes de cada paciente no início e após 2 a 4 semanas da reposição da VD.

Profundidade de sondagem (P.S calculado em milímetros): medida da profundidade do sulco peri-implantar (contada da margem gengival livre à região mais profunda do sulco). Medidas nas faces mesio-vestibular, vestibular, disto-vestibular, lingual, mesio-lingual e disto lingual de todos os implantes.

Índice de sangramento (mB.I.): Escores 0=sem sangramento; 1=com sangramento; 2=sangramento forma linha confluyente na margem; 3=sangramento pesado e profuso. Aferição da quantidade de sangramento nas faces vestibular, mesial e distal de todos os implantes.

Largura da mucosa queratinizada (L.M.Q. em milímetros): mensuração em milímetros da largura da faixa de gengiva inserida na face vestibular dos implantes (contada da margem gengival livre até o início da mucosa livre).

Índice de placa bacteriana modificado (mPII): Escores 0=sem detecção de placa; 1=placa na superfície marginal do dente ou implante e 2=placa vista a olho nu. Pontua-se a presença ou ausência de placa bacteriana nas faces vestibular, mesial e distal de todos os implantes.

Após as análises clínicas, os participantes foram orientados a praticar higiene bucal adequada segundo técnica de Bass modificada durante o intervalo de reexame clínico, visando a manutenção da saúde peri-implantar ²⁴. Após a primeira fase de análise clínica os participantes do grupo anormal foram submetidos à reposição de VD na dosagem de 50.000 UI por 8 semanas, uma drágea por semana, e após isso os pacientes de ambos os grupos foram chamados para nova análise clínica, apesar do grupo normal não ter sido submetido a reposição de vitamina, os mesmos estiveram expostos a fatores externos e alimentares que podem influenciar na dosagem sérica da VD, e também foram submetidos a uma segunda fase de análise clínica, para comparação com o grupo anormal. As drágeas de VD foram manipuladas na Farmácia Chamomilla[®], Cascavel, PR, Brasil.

2.3) Análise radiográfica

Os participantes foram submetidos à avaliação radiográfica, obtendo-se imagens periapicais digitalizadas. Sendo utilizado: o aparelho de raio-x digital Dabi Atlante Spectro 70x, sensor digital (Snapshot- Instrumentarium) com posicionador de sensor para padronização das mesmas. Em cada paciente, foi selecionada a imagem da região dos

implantes para as medições de distâncias de cristas ósseas à plataforma dos implantes, eliminando-se áreas de distorções de imagem, sobreposição de estruturas e demais artefatos de imagens.

A tomada radiográfica foi realizada nos mesmos períodos em que os pacientes compareciam para análise clínica, sendo no momento do recrutamento e alocação dos grupos e após a reposição de VD.

Para isso foi utilizado o software Image J 1.48v (Wayne Rasband National Institutes of Health, USA) para avaliar distância entre a cervical do implante e as cristas ósseas mesial e distal.

2.4) Estatística

A tabulação dos dados fora realizada através do Microsoft Excel e as tabelas, testes estatísticos e cálculos através do programa Bioestat[®] - versão 5.3 (Instituto de Desenvolvimento sustentável Mamirauá, Brasil, AM). Foi testado normalidade com o teste de D'agostino-Pearson a um $p < 0,05$, para todas as análises. Os demais testes aplicados foram:

ingestão de cálcio (Qui-quadrado com correção de Yate, Two sided com aproximação de Kat para definição do risco-relativo e Wolf para o odds-ratio), na caracterização do grupo submetido aos exames clínicos foram utilizados Mann-Whitney na dosagem de VD, ANOVA nas demais variáveis de altura, idade, peso. Na análise de P.S, foi aplicado o Teste t para análise de dados entre os grupos normal e anormal e ANOVA e Wilcoxon, para avaliar as diferenças entre os grupos durante os períodos 1 (antes) e 2 (após reposição de VD). Para análise da LMQ, o teste de Mann-Whitney foi aplicado na checagem de dados entre os grupos normal e anormal e Wilcoxon, para avaliar as diferenças entre os grupos durante os períodos 1 e 2. Assim como nas análises de MPII e MBI, o teste de Mann-Whitney foi utilizado na análise entre os grupos normal e anormal, já o Wilcoxon na avaliação entre os períodos 1 e 2, dos grupos normal e anormal.

Para análise de dados radiográficos, o teste de Mann-Whitney também foi escolhido para o estudo dos grupos normal e anormal, enquanto a ANOVA para análise de possíveis diferenças entre os períodos 1 e 2 dos grupos. Para todos os testes o nível de significância adotado foi de 0,05.

3-RESULTADOS

Após a análise, foram separados 155 prontuários de pacientes, dos quais 88 foram chamados para a avaliação inicial, pois o restante tinha números de telefones desatualizados

em seus prontuários, haviam mudado de cidade, estavam doentes, incapacitados de comparecer a universidade ou ainda optaram por não comparecer.

Após a triagem, foram selecionados os pacientes dentro dos critérios de inclusão do projeto e após a assinatura do termo de consentimento e da realização do questionário, foram solicitados os exames laboratoriais dos quais 18 não realizaram. Com isso, resultaram 70 pacientes com exames laboratoriais completos.

Após análise dos exames complementares, 24 pacientes enquadraram-se no grupo anormal e 46, no grupo normal com dosagens de VD igual e acima de 30ng/ml. Ou seja, 64,7% dos pacientes apresentavam dosagens séricas suficientes da vitamina enquanto 36,3% estavam com hD. Tiveram a intervenção descontinuada 20 pacientes do grupo anormal e 6 no normal, eles preencheram o questionário, tiveram os exames laboratoriais mas não compareceram para as análises clínica e radiográfica.

Para a análise clínica, 18 pacientes do grupo anormal estiveram presentes, enquanto dos 26 do grupo normal, 3 não compareceram para a segunda sessão de exame clínico. (Figura 1)

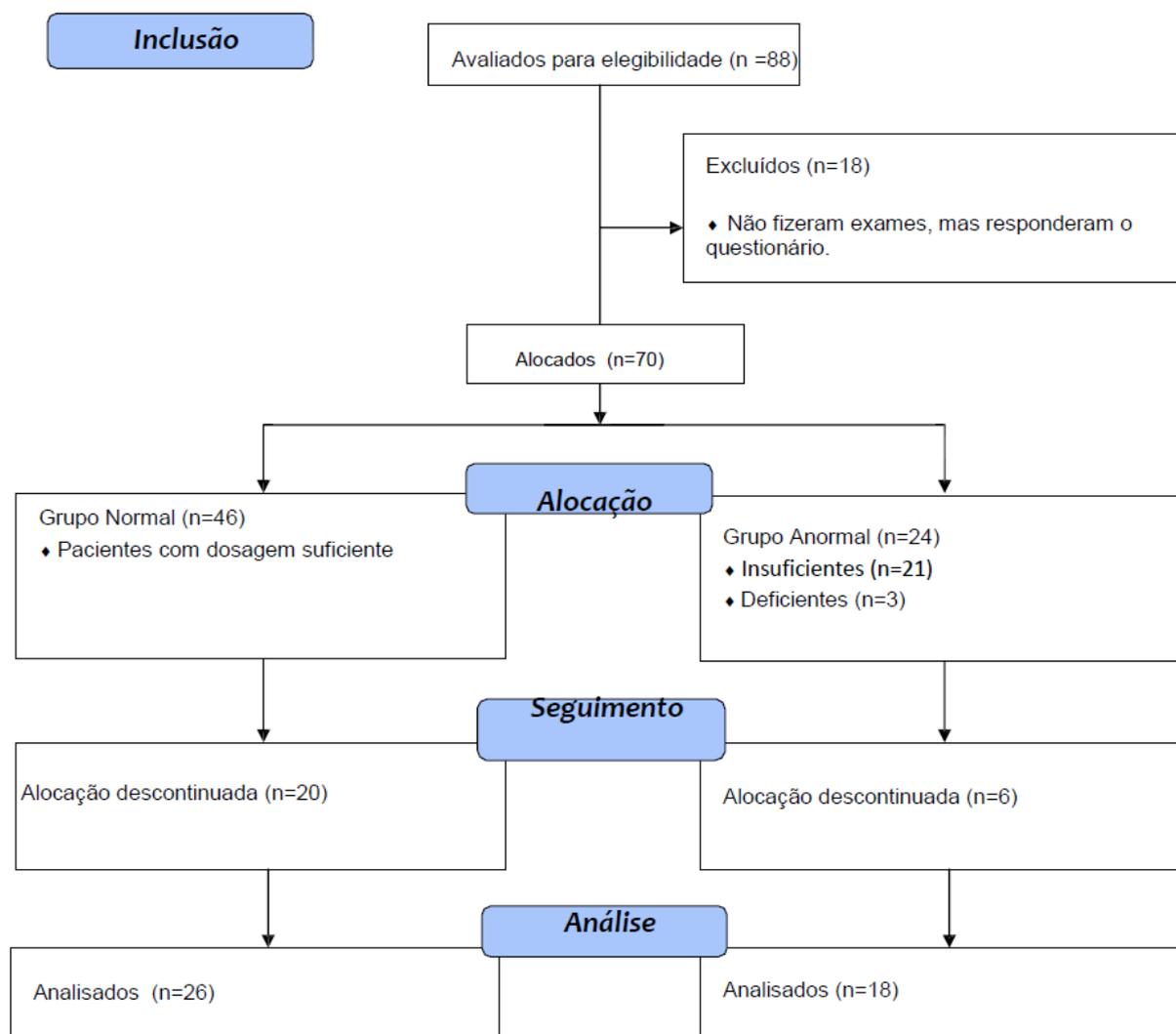


Figura 1- Fluxograma do estudo.

A seguir, observa-se as tabelas comparativas dos grupos e a relação dos mesmos com as variáveis coletadas no Questionário de Frequência Alimentar Semi-quantitativo sobre a ingestão de cálcio alimentar (QFASQ), hábito de tabagismo, etilismo e prática de atividade física.⁵

Dos trinta e seis participantes que tomavam ao menos um copo de leite ao dia, 25 pacientes pertenciam ao grupo normal o que corresponde a 36,8% do total da amostra, enquanto, 11 (16,2%) ao grupo anormal. E daqueles que não ingeriam um copo de leite, 19 pacientes (27,9%) pertenciam ao grupo normal, enquanto, 13 (19,1%) ao grupo anormal (Tabela 1).

Tabela 1. Consumo Diário de Leite - Grupos de vitamina D e sua relação com ingestão diária de leite

	Sim		Não	
Normal	25	36.8%	19	27.9%
Anormal	11	16.2%	13	19.1%
Total = 68	36		32	

Na atividade física, aqueles participantes que realizam ao menos 3 horas semanais 27 deles (39,7%) pertencem ao grupo normal, enquanto, 13 (19,1%) são do grupo anormal. Dentre aqueles que não realizavam ou realizavam menos de 3 horas semanais 17 deles (25%) eram do grupo suficiente e 11 (16,2%) do grupo com hD. (Tabela 2)

Tabela 2. Atividade física - Grupos de vitamina D e sua relação com atividade física diária

Vitamina D	Sim		Não	
Normal	27	39.7%	17	25.0%
Anormal	13	19.1%	11	16.2%
Total = 68	40		28	

Dos 67 pacientes que responderam o questionário sobre o número de refeições diárias, 53 pacientes alegaram realizar de 2 a 3 refeições por dia dos quais 35 (52,2 %) pertenciam ao grupo normal e 18 (26,9%) grupo anormal. 12 deles realizavam de 4 a 5 refeições ao dia dos quais 8 (11,9%) eram do grupo normal e 4 (6%) do grupo anormal. Os demais participantes realizavam 6 ou mais refeições por dia, sendo um total de 2 pacientes dos quais 1 (1,5%) era do grupo normal e o outro do grupo anormal (Tabela 3).

Tabela 3. Grupos de vitamina D e sua relação com número de refeições diárias

Vitamina D	Número de refeições					
	2 a 3		4 a 5		6 ou mais	
Normal	35	52.2%	8	11.9%	1	1.5%
Anormal	18	26.9%	4	6.0%	1	1.5%
Total = 67	53		12		2	

De toda a amostra, 51 participantes responderam que comiam ao menos uma fatia de queijo por dia, 33 (48,5%) eram do grupo normal e 18 (26,5%) era do grupo anormal. O restante, 17 deles, não ingeriam queijo diariamente destes, 11 (16,2%) pertencia ao grupo normal e 6 (8,8%) ao grupo anormal. (Tabela 4)

Tabela 4. Queijo - Grupos de vitamina D e sua relação com o consumo de queijo

Vitamina D	Sim		Não	
Normal	33	48.5%	11	16.2%
Anormal	18	26.5%	6	8.8%
Total = 68	51		17	

Na ingestão de iogurte, dos 68 entrevistados 38 ingeriam diariamente dos quais 28 (41,2%) eram do grupo normal e 10 (14,7%) do grupo anormal. O restante não tinha o hábito de ingestão diária, dos quais 16 (23,5%) pertenciam ao grupo normal e 14 (20,6%) ao grupo anormal. (Tabela 5)

Tabela 5. Iogurte - Grupos de vitamina D e sua relação com o consumo de iogurte

Vitamina D	Sim		Não	
Normal	28	41.2%	16	23.5%
Anormal	10	14.7%	14	20.6%
Total = 68	38		30	

A dieta diária de verduras era hábito de 57 dos 68 pacientes, destes 36 (52,9%) eram do grupo normal enquanto 21 (30,9) do grupo anormal. Dos 11 que não apresentavam o hábito de ingestão de verduras, 8 eram do grupo normal (11,8%) e 3 (4,4%) do anormal. (Tabela 6)

Tabela 6. Verduras - Grupos de vitamina D e sua relação com o consumo de verduras

Vitamina D	Sim		Não	
Normal	36	52.9%	8	11.8%
Anormal	21	30.9%	3	4.4%
Total = 68	57		11	

Cinquenta e oito pacientes ingeriam ao menos uma fruta diariamente, dos quais 38 (54,2%) eram do grupo normal e 20 (28,5%) eram do grupo anormal. Aqueles que não comiam frutas eram 12 ao todo, dentre os quais 8 (11,4%) pertencia ao grupo normal e apenas 4 (5,7%) era do grupo anormal. (Tabela 7)

Tabela 7. Frutas- Grupos de vitamina D e sua relação com o consumo de frutas

	Sim		Não	
Normal	38	54.2%	8	11,4%
Anormal	20	28.5%	4	5,7%
Total = 70	58		12	

Não foi observada diferença estatística entre as variáveis estudadas com os grupos normal e anormal. No entanto, observamos que com exceção do fator verdura, tabagismo e etilismo, todos os outros (leite, atividade física, queijo, iogurte e frutas) se apresentaram como fator de risco para hD na população estudada, com destaque a ausência de consumo de iogurte que pode ter duas vezes mais chance no surgimento da hD (Tabela 8).

Tabela 8. Chance da interação dos níveis normais ou não da vitamina D com fatores analisados, risco relativo e Odds-ratio

Fatores de consumo diário	p-value ¹	Risco relativo ²	Odds-ratio ³
Leite	0.5398 ns	1.24	1.56
Atividade física	0.7501 ns	1.13	1.34
Número de refeições	0.8930 ns	Na	Na
Queijo	1.0000 ns	1.00	1.00
Iogurte	0.1367 ns	1.53	2.45
Verduras	0.7922 ns	0.94	0.64
Frutas	0.7376 ns	1.03	0.95
Tabagismo	0.5035 ns	0.00	0.82
Etilismo	0.5035 ns	0.00	0.82

¹ χ^2 , 5%- Two-sided; ² com aproximação de Kat; ³ com aproximação de Wolf. ns: não significativo ao nível de 5%; na: não aplicável para tabelas de contingência 2 x 3. Estatística do Qui-quadrado (bicaudal, com correção de Yate)

Caracterização dos grupos suficiente e com hD que foram submetidos à análise clínica e radiográfica, podemos conferir na tabela 9.

Tabela 9: Médias de dosagem de VD, altura, peso, idade e porcentagem de distribuição dos pacientes.

	Normal (n= 26)	Anormal (n=18)	p- value
Dosagem de VD ^{1,3}	41,5 +- 7.9	24 +- 5.3	P<0.001
Altura ^{2,4}	1,68 +- 11	1,54 +- 41	P=0,5883 ns
Peso ^{2,4}	72 kg +- 14	69,6 kg +- 19	P=0,6140 ns
Idade ^{2,4}	48 +- 9.3	50 +- 8.4	P=0,6066 ns
Distribuição	59,1 %	40,9%	

Mann-Whitney ¹; ANOVA ²; ns: não significativo ao nível de 5%. Teste de normalidade d'Agostino a um nível de 5%. Encontrado diferença estatística na dosagem sérica de VD entre os grupos na alocação dos pacientes ³. Não encontrado diferença estatística nas médias de altura, peso e idade entre os grupos ⁴. Médias ng/mL para dosagem da VD, em metros para altura, Quilogramas para peso e anos para idade.

Tabela 10: Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de P.S (mm).

	P.S Normal 1	P.S Normal 2	P.S Anormal 1	P.S Anormal 2
Média	2,73	2,86	2,40	2,63
Desvio Padrão	0,88	0,77	0,82	0,74

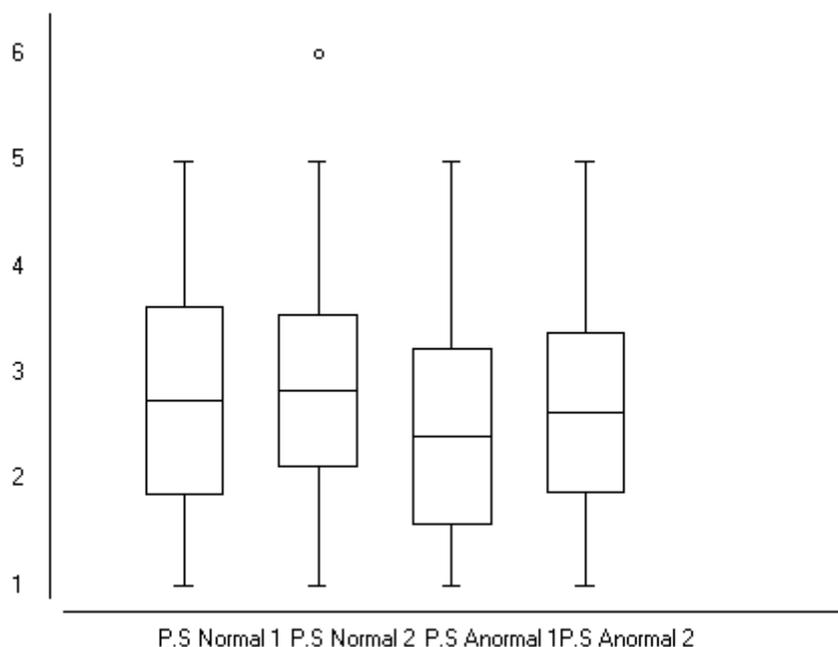
Período 1 : Grupo normal (2,73) com médias superiores ao anormal (2,40), diferença estatisticamente significativa com $p < 0,005$. Teste t a 5 % de significância

Período 2: Grupo normal com médias (2,86) superiores ao anormal (2,63), diferença estatisticamente significativa com $p < 0,005$.

Teste t a 5% de significância.

ANOVA: Não encontrada diferença estatística entre os grupos normal fase 1 e 2 $p = 0,2312$.

Wilcoxon signed rank test: Encontrada diferença estatística na comparação entre os grupos anormal fase 1 e 2 $p < 0,005$.

**Figura 2: P.S****Tabela 11: Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de LMQ (mm).**

	LMQ Nor 1	LMQ Nor 2	LMQ An 1	LMQ An 2
Média	2,19	2,38	1,89	2,06
Desvio Padrão	1,60	1,80	1,58	1,57

Período 1 : Grupo normal (2,19) com médias superiores ao anormal (1,89), não significativa com $p = 0,1439$.

Teste t a 5 % de significância

Período 2: Grupo normal com médias (2,38) superiores ao anormal (2,06), não significativa com $p < 0,1673$.

Teste t a 5% de significância.

ANOVA: Não encontrada diferença estatística entre os grupos normal fase 1 e 2 $p = 0,6154$

Não Encontrada diferença estatística na comparação entre os grupos anormal fase 1 e 2 $p = 0,5581$.

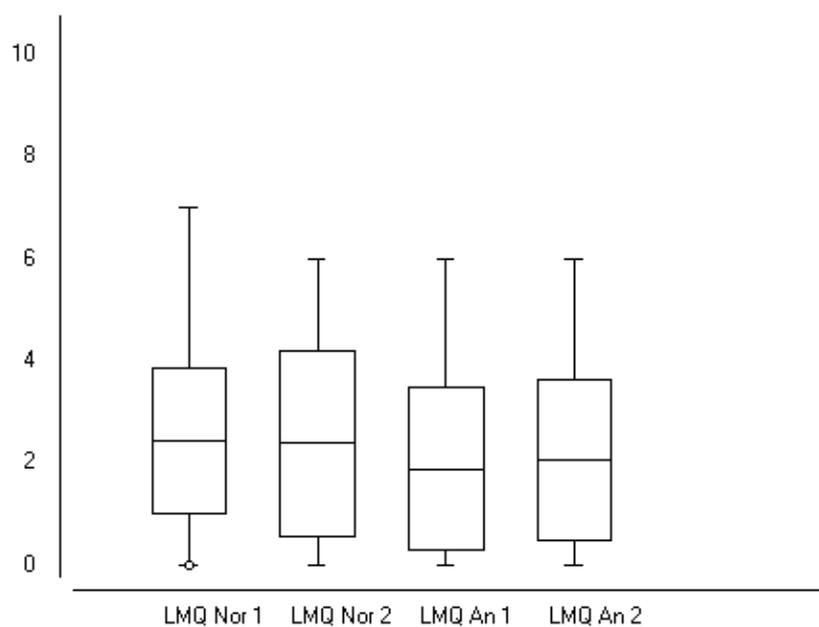


Figura 3: LMQ

Tabela 12: Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de MBI

	MBI Nor 1	MBI Nor 2	MBI An 1	MBI An 2
Média	0,36	0,35	0,27	0,35
Desvio Padrão	0,74	0,77	0,62	0,67

Período 1 : Grupo normal (0,36) com médias superiores ao anormal (0,27), não significativo com $p=0,5038$.

Mann-Whitney a 5 % de significância

Período 2: Grupo normal com médias (0,35) iguais ao anormal (0,35), não significativo com $p= 0,1673$.

Mann-Whitney a 5% de significância.

Wilcoxon signed rank test : Não Encontrada diferença estatística na comparação entre os grupos normal fase 1 e 2 $p= 0,2655$. Diferença não significativa na comparação entre os grupos anormal fase 1 e 2 $p=0,2087$.

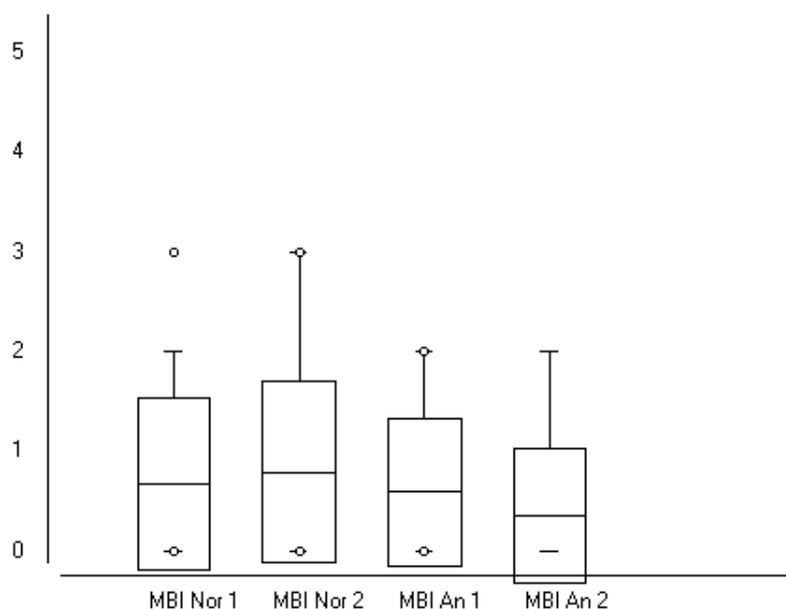


Figura 4: MBI

Tabela 13: Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de MPII

	MPII Nor 1	MPII Nor 2	MPII An 1	MPII An 2
Média	0,23	0,16	0,46	0,25
Desvio Padrão	0,65	0,54	0,94	0,76

Período 1 : Grupo normal (0,23) com médias inferiores ao anormal (0,46), não significante com $p=0.1434$.

Mann-Whitney a 5 % de significância

Período 2: Grupo normal com médias (0,16) inferiores ao anormal (0,25), não significante com $p=0,6639$.

Mann-Whitney a 5% de significância.

Wilcoxon signed rank test : Não Encontrada diferença estatística na comparação entre os grupos normal fase 1 e 2 $p=0,6629$. Diferença estatisticamente signficante na comparação entre os grupos anormal fase 1 e 2 $p=0,0090$.

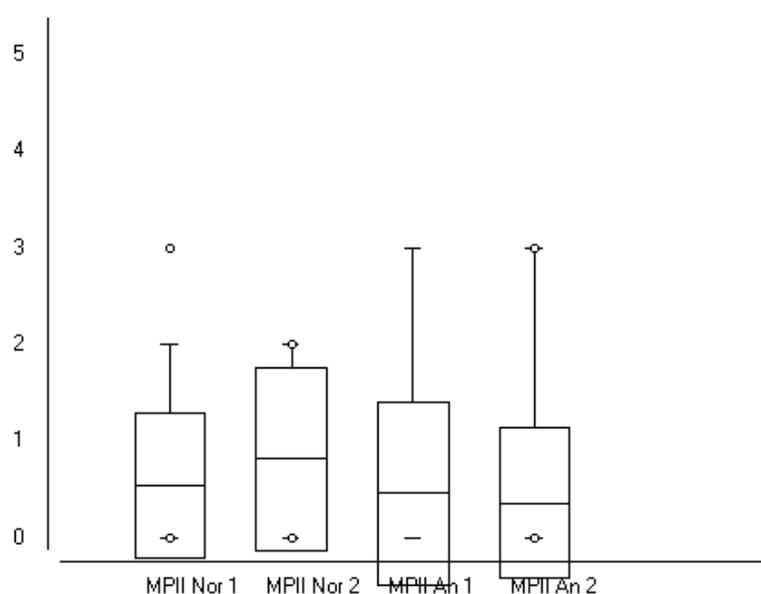


Figura 5: MPII

Tabela 14: Médias e desvio padrão dos períodos 1 e 2 de distancia da crista óssea até plataforma do implante (mm).

	Normal 1	Normal 2	Anormal 1	Anormal 2
Média	1.6952	1.8810	1.6732	1.7774
Desvio Padrão	0.7691	0.8376	0.5660	0,5496

Período 1 : Grupo normal (1,6952) com médias superiores ao anormal (1,6732), não significante com $p=0.8751$

Mann-Whitney a 5 % de significância

Período 2: Grupo normal com médias (1,8810) superiores ao anormal (1,7774), não significante com $P=0.4661$.

Mann-Whitney a 5% de significância.

ANOVA: Não Encontrada diferença estatística na comparação entre os grupos anormal fase 1 e 2 $p=0.4322$.

Diferença estatisticamente signficante na comparação entre os grupos normal fase 1 e 2 $p=0.0033$.

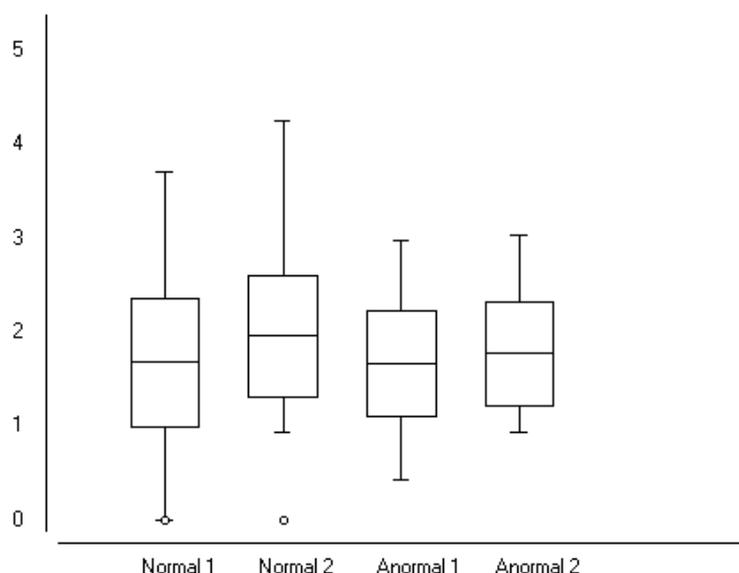


Figura 6: Média crista óssea / cabeça do implante (mm)

4- DISCUSSÃO

No presente estudo, foi encontrado uma taxa de hD de 36,3%, no total de pacientes que foram submetidos ao questionário, números próximos ao de Silva, et al. ¹⁷ (2008), que foi de 42,4%, realizado na cidade de Belo Horizonte – MG em uma amostra de 180 pacientes.

No mundo, a taxa de hD pode variar de acordo com o país, dependendo dos hábitos de vida como uso de protetor solar, sedentarismo, alguns tipos de roupa e até o aumento da expectativa de vida que acarreta num envelhecimento da pele, fator esse que influencia na sintetização da vitamina, além de fatores endócrino metabólicos ¹⁴⁻¹⁵.

O protocolo da “Endocrine Society” estabelece que a dosagem de 25(OH) VD é considerada como deficiente se o ensaio laboratorial ficar abaixo de 20ng/ml, de insuficiente entre 21-29ng/mL e suficiente quando acima de 30ng/mL.

No presente estudo a média de dosagens em toda a amostra que participou do questionário foi de 40,21ng/mL no grupo suficiente e de 24,90 ng/mL no grupo com hD. A reposição, nos casos de deficiência em adultos, é de 50.000 UI por semana durante 8 semanas²⁰.

Já o protocolo Italiano recomenda, em casos de deficiência de VD, dose cumulativa de 300.000 a 1.000.000 UI em 4 semanas²⁵. A dose de suplementação é de 600-800 UI por dia segundo o protocolo da Endocrine Society e de 800-2000 UI por dia, segundo o protocolo do Consenso Italiano²⁵⁻²⁶. No grupo insuficiente foi adotado o protocolo de reposição de 50.000 UI por semana, durante 8 semanas, uma capsula por semana.

Apesar deste estudo não apresentar os resultados dos exames laboratoriais dos pacientes após suplementação da VD, é de fundamental importância a manutenção dos níveis adequados no organismo, como mostra o estudo realizado em humanos com doença renal onde os autores Barros X, et al.²⁷ (2016) descobriram que após a suplementação de VD houve o restabelecimento dos níveis séricos bem como a eliminação do hiperparatireoidismo compensatório. Bhalla, et al.²⁸ (1984), descreve como efeitos anti-inflamatórios da VD3a inibição da produção da citocinas e da proliferação das células T induzidas por antígenos.

As pesquisas de Dietrich, et al.²⁰ (2004), afirmam que a VD pode reduzir a suscetibilidade à gengivite através de seus efeitos anti-inflamatórios, bem como a prevenção de outras doenças periodontais. Recentemente, o estudo de Biosse Duplan et al.,²² (2016), demonstrou que a VD também pode agir na prevenção de doenças periodontais prevenindo defeitos ósseos e diminuindo a perda de inserção, em pacientes com hipofosfatemia pelo cromossomo X, através da homeostase do cálcio e fosfato.

A ingestão de copos de leite não apresentou influência estatística sobre os grupos, apresentando um valor de $p=0.5398$, no entanto, o risco relativo (1.24) bem como o odds-ratio (1.56), mostra a importância da dieta do leite, pois poderá diminuir as chances do individuo adquirir alguma doença sistêmica, assim como a ingestão de frutas com os valores do risco relativo (1.03) e do odds-ratio (0.95), que no presente estudo considerou ao menos uma unidade ou porção diária, mas que poderá ter mais importância conforme o aumento de ingestão.¹⁶

A dieta de Iogurte nos mostrou uma variável importante com o valor do risco relativo de 1.53 e do odds-ratio de 2.45, com maiores impactos na população avaliada, assim como

estudos de Araújo L.²⁹ (2013), que mostraram que o iogurte apenas tem uma menor concentração de VD que a sardinha fresca. Ao contrário da ingestão de verduras, que apresentou um risco relativo e o odds-ratio mais baixos 0.94 e 0.64 respectivamente, assim com estudos de Bueno.³⁰ (2008) mostraram que fontes de verdura não são as mais ricas em VD3, sendo o cogumelo o único a dispor de uma concentração considerável com 0,62µg a cada 100g, no entanto, este alimento não costuma fazer parte dos padrões alimentares da população estudada.³⁰

Hábitos alimentares como: ingestão de frutas contribuem para uma melhor qualidade de vida bem como a diminuição de doenças respiratórias, cardiovasculares, diabetes, obesidade e claro são fontes de obtenção da VD, que em níveis abaixo do ideal podem contribuir para o surgimento de raquitismo, osteomalácia e osteoporose.^{13-14.}

A osteoporose é uma doença silenciosa que se manifesta pelo comprometimento da resistência óssea de todo o esqueleto, com isso expõe a pessoa a um maior risco de fraturas, pois a estrutura cortical e medular acaba sendo comprometida. Como consequência a densidade mineral e a qualidade óssea acabam sendo limitadas³². A hD se coloca como um importante fator de risco para o surgimento da osteoporose, além da dieta pobre em cálcio, sedentarismo e ingestão exagerada de café, tabaco e álcool. Como mostrado neste trabalho, onde alimentos ricos em cálcio contribuem para um melhor equilíbrio das dosagens sistêmicas de VD.

Indivíduos com osteoporose mostram uma redução no número e na espessura da placa trabecular. O interior do osso maxilar é o local mais sensível para distinguir pacientes com osteoporose devido ao alargamento das trabéculas no osso medular e da menor espessura do osso cortical. Na avaliação radiográfica, indivíduos com osteoporose apresentam mais erosões na borda inferior da mandíbula, por isso, o conhecimento pelos cirurgiões dentistas sobre a fisiopatologia da osteoporose deve ser continuamente estudada³².

A atividade física representa um importante fator na obtenção da VD3 bem como na manutenção do cálcio^{13, 28}. Foi constatado os valores do risco relativo (1.13) e do odds-ratio (1.34), nesta população quanto à realização de atividades físicas, e é importante ressaltar que foi considerado no questionário respostas acima de 3 horas semanais. Além da realização da atividade propriamente dita, deve-se considerar também tempo e o local, priorizando a realização em períodos e locais com boa exposição à radiação UV. Segundo, Maeda, et al.³³ (2014), indivíduos com baixa taxa de exposição ao sol são os principais grupos de risco para o desenvolvimento da hD, segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), e é recomendado ao menos 2 horas semanais de atividade física ao ar livre.³²

Alguns autores relatam o aumento da prevalência de hD como pandêmica, inclusive são propostas que medidas de saúde pública sejam tomadas, incentivando a ingestão de cálcio e VD, bem como a restrição à exposição solar seja visto como impacto negativo que pode acarretar ao organismo a falta deste agente ³⁴.

Uma boa dieta e hábitos saudáveis contribuem para a prevenção da diabetes, que quando descompensada pode atrasar o processo de osseointegração de implantes, e diminuir a vida útil dos mesmos levando a perdas prematuras. Devido à baixa imunidade e comprometimento do reparo tecidual estes indivíduos ficam mais susceptíveis a respostas inflamatórias e infecções, podendo afetar os tecidos peri-implantares.

A VD por apresentar propriedades anti-inflamatórias deve juntamente com a glicemia, sempre ser monitorada pelo profissional da saúde nesses pacientes e as consultas de rotina ao dentista para a avaliação peri-implantar devem ser frequentes, principalmente ao longo dos anos ¹⁹. Nos períodos de avaliação clínica nenhum implante foi perdido, e os pacientes foram orientados além do cuidado com sua higiene oral com cuidados sobre sua saúde sistêmica.

Foi constatada uma menor desistência de pacientes no grupo anormal, entre o período de preenchimento do questionário e os exames clínicos e radiográficos, possivelmente pelo interesse em participar do protocolo de reposição da VD.

Os achados clínicos de média de profundidade à sondagem peri-implantar mostra que o grupo normal apresenta médias numéricas maiores que o grupo anormal nos dois períodos, estatisticamente significativa. Ambos os grupos tiveram uma média maior de profundidade na segunda fase, apesar de não ser estatisticamente significativa no grupo normal ($p=0,2312$), enquanto no anormal foi significativa. A condição observada de aumento das médias na segunda fase nos remete aos critérios de avaliação de sucesso durante a preservação de implantes, na qual a posição da crista óssea em relação à borda cervical do implante considera normal uma perda óssea no 1º ano de no máximo 1,5 mm, e uma perda óssea anual de 0,2 mm nos anos seguintes, que ocorre para formação do espaço biológico. Evidenciando que o critério de inclusão do estudo foi de pacientes com próteses em função por pelo menos 6 meses, o aumento de média de profundidade a sondagem é esperado, justamente por fatores fisiológicos onde uma perda óssea pode ocorrer. ³⁵ Deve-se ressaltar que o grupo anormal, teve um maior aumento na profundidade de sondagem entre as duas fases, mesmo com a suplementação de VD, futuros estudos devem coletar as dosagens de vitamina após a reposição para avaliar o reestabelecimento dos níveis séricos, pois caso não sejam reestabelecidos os tecidos peri-implantares podem continuar expostos a possíveis riscos da

hD. E apesar de médias maiores em ambas as fases, o grupo normal apresentou uma menor reabsorção, salientando que a VD possa ter um impacto nesta condição peri-implantar

A diferença na medida da crista óssea até a plataforma do implante entre o primeiro exame e o segundo exame foi maior para o grupo suficiente de vitamina que para o grupo com hD. Ou seja, uma maior reabsorção óssea ocorreu no grupo suficiente de VD, estatisticamente significativo ($p=0.0033$).

O grupo com hD apresentou no primeiro exame, médias da distância crista óssea-implante e profundidade à sondagem menores que o grupo suficiente, ao contrário de outros estudos, que demonstraram um maior volume ósseo quando a VD3 está em quantidades suficientes no organismo, o que deveria acarretar em medidas menores no grupo suficiente e menor reabsorção. O mesmo comportamento foi constatado no segundo exame de sondagem.

No entanto, o estudo realizado por Yamamoto, Y et al ³⁶ (2013), mostrou que a relação da VD com o receptor VDR de osteoblastos pode ter um efeito negativo na manutenção do volume ósseo, afinal a ação da VD ocorre sobre os osteócitos, células que agem na manutenção do tecido ósseo e não na produção da matriz óssea.

Um papel da VD consiste na resposta imune e inflamatória, que na presença de um quadro de hD, pode aumentar as chances de surgir uma infecção. Sua ação se dá ao inibir a citocinas inflamatórias e estimular monócitos/macrófagos a secretarem moléculas com potentes efeitos antibióticos, além de melhorar o prognóstico da progressão de doenças periodontais, a reposição da VD pode prevenir o surgimento de novas doenças gengivais ^{20,22}.

No presente estudo o índice de sangramento modificado apresentou maiores médias no grupo normal (0,36) em comparação ao anormal (0,27) durante a primeira sondagem, não foi encontrada diferença estatística em relação à segunda fase onde as médias foram maiores no grupo anormal (0,35), já no grupo normal houve uma diminuição da média do índice, mas não estatisticamente significativa. Na aferição da faixa de mucosa queratinizada apesar de ter apresentado médias maiores no segundo exame de sondagens peri-implantes, 2,38 e 2,06 nos grupos normal e anormal respectivamente, os valores não tiveram diferença estatística.

No entanto é importante considerar a possibilidade de continuar os estudos com um maior número de pacientes, e análises multicêntricas prioritariamente em uma mesma estação do ano, já que intensidade de exposição à radiação UV, irá variar de acordo com estação: pela exposição solar, uso de roupas, protetor solar ou tipos de alimentos ¹³. Neste estudo, os pacientes foram avaliados em estações diferentes, o que pode gerar um impacto na coleta dos dados clínicos ¹⁴⁻¹⁵.

O índice de placa modificado em ambos os grupos apresentou uma média menor no segundo período e após a suplementação, talvez as orientações e participação no estudo bem como a reposição da vitamina tenham sido motivadores para uma melhor atenção dos pacientes com o cuidado de higiene. O grupo normal demonstrou médias menores em comparação ao anormal. No entanto o grupo anormal teve uma redução do período 1 para o 2, estatisticamente significativo ($p=0,0090$).

Segundo Hiremath *et al*³⁷ (2013), a VD apresenta efeito anti-inflamatório efetivo quando a administração está entre 500UI a 2000UI /dia, e pacientes com gengivite, para se atingir os efeitos anti-inflamatórios desejados, deve-se manter a suplementação por 2 a 3 meses, ou seja de acordo com o protocolo adotado na suplementação dos pacientes da presente pesquisa, que foi de 2 meses.

Apesar de não ter sido encontrado diferença estatística entre os grupos normal e anormal, e a relação com os hábitos, salienta-se a necessidade da realização contínua de estudos que visem descobrir de maneira consistente novas influências e benefícios da VD3, bem como dentro da odontologia e sua relação com aspectos clínicos.

5-CONCLUSÃO

Após a realização desta pesquisa foi possível concluir que 36% da população apresentou hD. Sendo que, a atividade física se mostrou importante na prevenção da hD, evidencia-se a necessidade de uma dieta rica em cálcio, onde o leite e o iogurte podem ser ricas fontes de VD.

Além da importância para prevenção de doenças sistêmico-metabólicas, a VD, no estudo apresentado, com exceção da P.S em que o grupo anormal teve uma maior profundidade, os demais parâmetros clínicos mantiveram uma saúde peri-implantar nos dois grupos estudados. No entanto, o mecanismo de ação da mesma deve ser mais estudado em futuras pesquisas, onde as análises devem ser concentradas na mesma estação do ano, visando compreender melhor a ação da VD sobre os tecidos peri-implantares.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Peppelenbosch MP , Fuhler GM, Verhaar AP, Van Der Laan LJ. Action and function of vitamin D in digestive tract physiology and pathology. *Curr Med Chem.* 2017; 24(9):928-36
- 2- Lips P. Vitamin D physiology. *Progress in Biophysics and Molecular Biology.* 2006; 92: 4–8.
- 3- Ohyama Y, Yamasaki T. Eight cytochrome P450s catalyze vitamin D metabolism. *Frontiers in Bioscience.* 2004; 9: 3007–18.
- 4- Scalco R, Premaor MO, Fröhlich PE, Furlanetto TW. High prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in elders living in nonprofit homes in south Brazil. *Humana Press Inc.* 2008; 33: 95-100.
- 5- Sulimani RA *et al.* Vitamin D deficiency and biochemical variations among urban Saudi adolescent girls according to season. *Saudi Med J.* 2016; 32: 1002-1008
- 6- Kraichely DM, Macdonald PN. Transcriptional activation through the vitamin D receptor in osteoblasts. *Front Biosci.* 1998; 3:821-833.
- 7- Rapuri PB, Gallagher JC, Nawaz, Z. Caffeine decreases vitamin D receptor protein expression and 1,25(OH)₂D₃ stimulated alkaline phosphatase activity in human osteoblast cells. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2007;103:368-71.
- 8- Dekel S, Salama R, Edelstein S. The effect of vitamin D and its metabolites on fracture repair in chicks. *Clin Sci.* 1983; 65: 429-36.
- 9- Lidor C, Dekel S, Hallel T, Edelstein S. Levels of active metabolites of vitamin D₃ in the callus of fracture repair in chicks. *J Bone Joint Surg,* 1987; 69 :132-36.
- 10- Tauber C, Noff D, Noff M, Malkin, C.; Blood levels of active metabolites of Vitamin D₃ in fracture repair in humans. A preliminary report. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1990;109: 265-67.
- 11- Mulligan ML, Felton SK, Riek AE, Bernal-Mizrachi C. Implications of vitamin D deficiency in pregnancy and lactation. *Am J Obstet Gynecol.* 2010; 202 :1-9.
- 12 - Deluca HF. The development of a bone- and parathyroid-specific analog of vitamin D : 2-methylene-19-Nor-(20S)-1a,25-dihydroxyvitamin D₃. *BoneKEy Reports.* 2014; 514: 3–6.

- 13- Nakashima A, Yokohama K, Yokoo T, Urashima M. Role of vitamin D in diabetes mellitus and chronic kidney disease. *World J Diabetes*. 2016; 10: 89–100.
- 14- Sommer I, Griebler U, Kien C, Auer S, Klerings I, Hammer R, Holzer P, Gartlehner G. Vitamin D deficiency as a risk factor for dementia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2017; 17: 1-13.
- 15- Scalco R, Premaor MO, Fröhlich PE, Furlanetto TW. High prevalence of hypovitaminosis D and secondary hyperparathyroidism in elders living in monprofit homes in south Brazil. *Humana Press Inc*. 2008; 33: 95-100.
- 16- Holick MF. Vitamin D deficiency. *The New England Journal of Medicine*. 2007; 357: 266-281.
- 17- Silva BCC, Camargos BM, Fuji JB, Dias EP, Soares MMS. Prevalência de Deficiência e Insuficiência de Vitamina D e sua Correlação com PTH, Marcadores de Remodelação Óssea e Densidade Mineral Óssea, em Pacientes Ambulatoriais. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2008; 52: 482-88
- 18- Abuhussein H, Pagni G, Rebaudi A, Wang HL. The effect of thread pattern upon implant osseointegration. *Clin Oral Implants Res*. 2010; 21:129–136.
- 19- Naujokat H, Kunzendorf B, Wiltfang J. Dental implants and diabetes mellitus a systematic review. *Int J Implant Dent*. 2016; 2: 2-10
- 20- Dietrich T; Joshipura KJ; Dawson-Hughes B; Bischoff-Ferrari HA. Association between serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D3 and periodontal disease in the US population. *Am J Clin Nutr*. 2004; 80:108-13.
- 21- Walters MR. Newly identified actions of the vitamin D endocrine system. *Endocr Rev* 1992;13:719–64.
- 22- Biesse Duplan M, Coyac BR, Bardet C, Zadikian C, Rothenbuhler A, Kamenicky P, Briot K, Linglart A, Chaussain C. Phosphate and Vitamin D Prevent Periodontitis in X-Linked Hypophosphatemia. *Journal of Dental Research*. 2016; 95: 1-8.
- 23- Karoussis IK; Salvi GE; Heitz-Mayfield LJA; Brägger U; Hammerle CHF; Lang NP. Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI® Dental Implant System. *Res. Clin. Oral Impl*. 2003 ;14: 329-339.

- 24- Poyato-ferrera M; Segura-Egea JJ; Bullón-Fernández P. Comparison on modified Bass technique with normal toothbrushing practices for efficacy in supragingival plaque removal. *International Journal of Dental Hygiene*. 2003;1: 110-114.
- 25- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, Murad MH, Weaver CM. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an endocrine society clinical practice guideline. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2011; 96: 1911-30.
- 26- Adami S, Romagnoli E, Carnevale V, Scillitani A, Giusti A, Rossoni M, Gatti D, Nuti R, Minisola S. Guidelines on prevention and treatment of vitamin D deficiency. *Reumatismo* 2011; 63: 129-47
- 27- Barros X, Rodriguez NY, Fuster D, Rodas L, Esforzado N, Mazza A, Rubello D Campos F, Tapias A, Torregrosa JV. Comparison of two different vitamin D supplementation regimens with oral calcifediol in kidney transplant patients. *Journal of Nephrology*. 2016; 29: 703–709.
- 28-Bhalla AK, Amento, EP, Serog B, Glimcher LH. 1,25-Dihydroxyvitamin D3 inhibits antigen-induced T cell activation. *J Immunol*.1984;133: 1748–54.
- 29 - Araujo L. Deficiência de vitamina D em obesos e cirurgia bariátrica. *Evidências em Obesidade*. 2013; 61: 8-10.
- 30- Bueno AL, Czepielewsk MA. The importance for growth of dietary intake of calcium and vitamin D. *Jornal de Pediatria*. 2008; 84: 386-94.
- 31- Jm SM, Fernandez Y, Muñoz M, Cancio F, Parera A, Lezcano C. Plasma vitamin D levels in native and immigrant children under the age of 6 years of different ethnic origins. *An Pediatr (Barc)*. 2015; 82: 316-24
- 32- Dervis E. Oral implications of osteoporosis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*. 2005; 100:349-56.
- 33- Maeda SS, Borba VZC, Camargo MBR, Silva DMW, Borges JLC, Bandeira F, Castro ML. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2014; 58: 411-33.

- 34- Cashman KD, *et al.* Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? *Am J Clin Nutr.* 2016; 103: 1033-44
- 35 – Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1:11-25
- 36-Yamamoto Y. *et al.* Vitamin D Receptor in Osteoblasts Is a Negative Regulator of Bone Mass Control. *Endocrinology.* 2013; 154: 1008-20
- 37 - Hiremath VP, Rao CB, Naiak V, Prasad K. Antiinflammatory effect of vitamin d on gingivitis: A dose response randomized controlled trial. *Indian J Public Health.* 2013 57:29-32.
- 38- Trautvetter U. *et al.* Effect of calcium phosphate and vitamin D3 supplementation on bone remodelling and metabolism of calcium, phosphorus, magnesium and iron. *Nutrition Journal.* 2014; 13: 1-9.
- 39- Avenell A, Mak JCS, O'Connell D. Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014; 4: CD000227.

7- Anexos

Anexo 7.1:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DEFICIÊNCIA DA VITAMINA D E SUA RELAÇÃO COM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Pesquisador responsável e colaboradores com telefones de contato: Professora Adriane Yaeko Togashi 14-99129-0990 e mestrando Luís Henrique Cerqueira Vila Verde, Telefone para contato: (45) 991261990.

Convidamos o senhor (a) a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo de avaliar se a deficiência da vitamina D piora a evolução clínica dos implantes dentários osseointegrados.

Para isso será realizada uma avaliação clínica e radiográfica do implante dentário que o senhor (a) foi submetido e serão coletadas amostras de sangue para exames.

Durante a execução do projeto um odontólogo fará um exame clínico das condições do implante dentário. Essa avaliação clínica não é invasiva, ou seja, não faz cortes, não usa anestésico, não causa dor, apenas faz uma análise visual e funcional do implante dentário já realizado. A avaliação radiográfica trata-se de uma radiografia simples, com baixo nível de radiação. A coleta sanguínea será realizada por uma farmacêutica e a amostra sanguínea será encaminhada para dosagem de vitamina D. Os riscos da coleta de sangue são dor local, hematoma ou sangramento. Se for diagnosticada a deficiência da vitamina D, esta será receitada conforme necessidade. A vitamina D será dosada na concentração recomendada pela Sociedade de Endocrinologistas Americana e não tem risco de intoxicação nesta dosagem.

Para algum questionamento, dúvida ou relato de algum acontecimento os pesquisadores poderão ser contatados a qualquer momento.

A deficiência da vitamina D causa fragilidade óssea com aumento do risco de fraturas. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado pode evitar esta complicação. Por isso este trabalho é tão importante pois além de diagnosticar a falta da vitamina D, a reposição desta vitamina pode melhorar a evolução clínica do implante dentário realizado pelo senhor (a).

Esse termo de consentimento informado será entregue em duas vias, sendo que uma ficará com o senhor (a) e outro com o pesquisador.

O senhor (a) custeará seus exames radiográficos, laboratoriais e a medicação necessária, e não pagará nem receberá qualquer valor para participar do estudo;

Todos os dados obtidos são sigilosos serão utilizados somente para fins científicos;

O senhor (a) poderá cancelar sua participação a qualquer momento;

O telefone do comitê de ética é 3220-3272, caso o senhor (a) necessite de maiores informações.

Declaro estar ciente do exposto e desejo participar da pesquisa.

Nome do sujeito de pesquisa ou responsável: _____

Assinatura: _____

Eu, Luis Henrique Cerqueira Vila Verde declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e/ou responsável.

Cascavel, _____ de _____ de 20____.

Anexo 7.2:

Questionário

NOME:

GÊNERO:

IDADE:

TEL CONTATO ()

PRONTUÁRIO NO:

PADRÃO ALIMENTAR:

INGESTA DE CÁLCIO

- N° COPOS DE LEITE POR DIA :
- IOGURTE:
- QUEIJO (FATIAS):
- INGESTÃO DE VERDURAS (TIPOS/QUANTIDADE/FREQUÊNCIA):
- INGESTÃO DE FRUTAS (TIPO/QUANTIDADE/FREQUENCIA):
- REFEIÇÕES POR DIA/REGULARIDADE:
- TABAGISMO () SIM () NÃO . N° MAÇOS POR DIA:
- ETILISMO () SIM () NÃO
- ATIVIDADE FÍSICA
 - NÃO FAZ ATIVIDADE FÍSICA ()
 - FAZ ATIVIDADE FÍSICA PELOS MENOS 3 HORAS POR SEMANA ()
 - FAZ ATIVIDADE FÍSICA ENTRE 3 – 6 HORAS POR SEMANA ()
 - FAZ MAIS DE 6 HORAS POR SEMANA DE ATIVIDADE FÍSICA ()

PESO:

ALTURA:

IMC:

Anexo 7.3:

Avaliação odontológica (índices peri-implantares)

PRONTUÁRIO:

Nome: _____ data: ____/____/____

IMPLANTE (dimensões) SISTEMA:	1 ()			2 ()			3 ()			4 ()			5 ()			6 ()		
SÍTIO	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M	D	V	M
P.S.																		
L.M.Q																		
MBI																		
MPII																		

IMPLANTE (dimensões) SISTEMA:	1 ()			2 ()			3 ()			4 ()			5 ()			6 ()		
SÍTIO	D	L	M	D	L	M	D	L	M	D	L	M	D	L	M	D	L	M
P.S.																		
L.M.Q																		
MBI																		
MPII																		

M B.I.
0 = Sem sangramento
1 = Com sangramento
2 = Sangramento forma linha confluyente na margem
3 = Sangramento pesado e profuso

MPII
0 = Sem detecção de placa
1 = Placa na superfície marginal do implante
2 = Placa vista a olho nu

P.S.: Profundidade de sondagem

L.M.Q.: Largura da Mucosa Queratinizada

MBI.: Índice de Sangramento do Sulco Modificado

MPII.: Índice de Placa Modificado

Anexo 7.4:

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
OESTE DO PARANÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E A RELAÇÃO COM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Pesquisador: Adriane Yaeko Togashi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 08747612.0.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 121.462

Data da Relatoria: 25/10/2012

Apresentação do Projeto:

Apresenta todos os itens obrigatórios.

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com as atividades propostas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Constam na descrição do Projeto e no TCLE.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De relevância para a área da saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta todos os itens obrigatórios.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: UNIVERSITARIA

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR **Município:** CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3272

E-mail: cepunioeste@hotmail.com

Anexo 7.5

Saúde
Ministério da Saúde

USUÁRIO: Luishenrique90 SUBMISSÕES: 001 PENDÊNCIAS: 000 Perfil Painel SAIR

REGISTRO BRASILEIRO DE
Ensaios Clínicos

[PT](#) | [ES](#) | [EN](#)

NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO

[Buscar ensaios](#)
[BUSCA AVANÇADA](#)

[HOME](#) / [PAINEL](#)

Submissões

[NOVA SUBMISSÃO](#)

Data	Título	Situação
2015/10/13 20:38	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E A RELAÇÃO COM IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS	pendente

[MOSTRAR TODOS](#)

Observações

Data	Submissão	Contexto	Texto
2015/10/15 13:09	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	trial-identification	Prezado registrante, ao preencher o campo IDENTIFICADORES...
2015/10/15 13:09	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	health-conditions	No campo "CONDIÇÕES DE SAÚDE OU PROBLEMAS", deve(m) ser...
2015/10/15 13:09	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	interventions	No campo "INTERVENÇÕES", favor discorrer de forma clara e...
2015/10/15 13:09	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	interventions	No campo "DESCRITORES DA INTERVENÇÃO", você deverá escolher...
2015/10/15 13:10	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	study-type	Caro registrante, a revisão da seção TIPO DO ESTUDO depende...
2015/10/15 13:11	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	contacts	O telefone deverá usar o formato do país, mas sempre...
2015/10/15 13:11	A DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ...	attachments	Prezado registrante, esta observação é geral e vale para o...