



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO/ HOSPITAL DAS CLÍNICAS
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

THAÍS HELENA FIGUEIRÊDO DO BONFIM

ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO
CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES

Recife

2020

THAÍS HELENA FIGUEIRÊDO DO BONFIM

**ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO
CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES**

Trabalho de Conclusão de Residência do
Programa de Residência em Nutrição do
Hospital das Clínicas da Universidade Federal
de Pernambuco.

Área de concentração: Nutrição Clínica

Orientadora: Profa. Dra. Ilma Kruze Grande de Arruda

Recife

2020

Catálogo na fonte:
Bibliotecário: Elaine Freitas, CRB4 - 1790

B713a Bonfim, Thaís Helena Figueirêdo do
Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes /
Thaís Helena Figueirêdo do Bonfim. – 2020.
39 f.; tab.

Orientadora: Ilma Kruze Grande de Arruda.
Residência (Especialização) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de
Ciências da Saúde. Programa de Residência em Nutrição. Recife, 2020.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Vitamina D. 2. Adolescente. 3. Doenças Cardiovasculares. 4. Obesidade I.
Arruda. I. Ilma Kruze Grande de (Orientadora). II. Título.

616.997 CDD (20.ed.) UFPE (CCS2021-041)

THAÍS HELENA FIGUEIRÊDO DO BONFIM

**ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO
CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES**

Trabalho de Conclusão de Residência
apresentado ao Programa de Residência em
Nutrição do Hospital das Clínicas da
Universidade Federal de Pernambuco, como
requisito parcial para obtenção do título de
especialista em nutrição clínica.

Aprovado em: 11/02/2020

BANCA EXAMINADORA

Dra. Claudia Porto Sabino Pinho
Universidade Federal de Pernambuco

MSc Marcella Campos Lima da Luz
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por seu amor infinito, pelo cuidado em cada passo que dei nessa jornada.

A minha Mãe, Maria José Figueiredo, e toda minha família, meus exemplos, por todo amor, carinho, incentivo, dedicação e orações. Sem vocês não teria chegado até aqui.

A Profa. Dra. Ilma Kruze Grande de Arruda, pela confiança depositada em mim e por toda orientação dedicada para a conclusão dessa monografia.

A Profa. Dra. Rebecca Peixoto Paes Silva pelas valiosas contribuições e por todo empenho dedicado na construção desse projeto.

As coordenadoras Dra. Claudia Porto Sabino Pinho e Dra. Regiane Maio por toda dedicação durante esses 2 anos, meus sinceros agradecimentos.

Aos meus amigos residentes, que estiveram ao meu lado, saibam que vocês foram e são muito importantes para mim.

RESUMO

As doenças cardiovasculares são um problema mundial com crescente prevalência em adolescentes e a deficiência de hidroxivitamina D (25(OH)D) vem sendo associada a complicações cardiovasculares futuras. Assim torna-se necessário investigar a relação destes, a fim de construir estratégias de enfrentamento. Diante disso, o objetivo do estudo foi determinar a associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes. Foi realizado um estudo de corte transversal, aninhado em coorte, envolvendo 407 adolescentes na faixa etária de 12 a 19 anos, de ambos os sexos, no período de 2012-2013, provenientes de escolas públicas do Recife. Foram aferidos o peso, a altura e a circunferência da cintura (CC) e calculado o IMC. Para as análises bioquímicas foram colhidos cerca de 10 mL de sangue por punção venosa, após jejum de 10 a 12 horas, cuja coleta foi realizada na própria escola ou em domicílio. Imediatamente, uma das alíquotas do soro foi utilizado para dosar as concentrações de 25(OH)D, colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicerídeos (TG) por método enzimático e os de LDL-c estimado segundo a fórmula de Friedewald. O fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH) foi definido pela presença simultânea de TG e CC aumentados sendo definido como tendo uma CC ($\geq 90^{\circ}$ percentil para idade e sexo) e concentrações de triglicerídeos (≥ 90 mg/dL). Observou-se que o FCH, IMC, CC, HDL e TG e apresentaram maiores valores no tercil de menor nível sérico de vitamina D. Houve uma correlação negativa significativa ($p < 0,05$) entre a vitamina D e o consumo de álcool, IMC, FCH, CC, LDL, TG, CT. Permaneceram no modelo de regressão com uma relação inversa o consumo de álcool e o aumento do IMC e CT quando comparados à vitamina D. No entanto, a CC e LDL apresentaram uma relação direta com a vitamina D. Diante disso, observou-se que a redução dos níveis de vitamina D foi associada a fatores de risco cardiometabólico tradicionais como aumento do IMC e CT.

Palavras-chaves: Vitamina D. Adolescente. Doenças Cardiovasculares. Obesidade.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are a worldwide problem with increasing prevalence in adolescents, and hydroxyvitamin D (25(OH)D) deficiency has been associated with future cardiovascular complications. Thus, it becomes necessary to investigate their relationship in order to build coping strategies. Therefore, the aim of the study was to determine the association between vitamin D levels and cardiometabolic risk in adolescents. A cross-sectional study was carried out, nested in the cohort, involving 407 adolescents aged 12 to 19 years, of both sexes, in the period 2012-2013, from public schools in Recife. Weight, height and waist circumference (WC) were measured and BMI was calculated. For biochemical analyzes, approximately 10 mL of blood was collected by venipuncture, after a 10 to 12 hour fast, which was collected at the school or at home. Immediately, one of the serum aliquots was used to measure the concentrations of 25(OH)D, total cholesterol (TC), low density lipoprotein (LDL), high density lipoprotein (HDL), triglycerides (TG) by enzymatic method and those of LDL-c estimated according to the Friedewald formula. The hypertriglyceridemic waist phenotype (HWP) was defined by the simultaneous presence of increased TG and WC being defined as having WC (≥ 90 th percentile for age and sex) and triglyceride concentrations (≥ 90 mg / dL). It was observed that the HWP, BMI, WC, HDL and TG and showed higher values in the tertile with the lowest serum vitamin D level. There was a significant negative correlation ($p < 0.05$) between vitamin D and alcohol consumption, BMI, HWP, WC, LDL, TG, TC. The consumption of alcohol and an increase in BMI and TC when compared to vitamin D remained in the regression model when compared to vitamin D. However, WC and LDL showed a direct relationship with vitamin D. Therefore, it was observed that reduction in vitamin D levels was associated with traditional cardiometabolic risk factors such as increased BMI and TC.

Keywords: vitamin D. Adolescents; Cardiovascular Diseases; Obesity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	ARTIGO ORIGINAL - ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES	8
2.1	INTRODUÇÃO.....	10
2.2	MÉTODOS.....	11
2.2.1	Desenho de estudo e casuística.....	11
2.2.2	Métodos e técnicas de avaliação.....	11
2.2.2.1	Variáveis relacionadas ao estilo de vida.....	11
2.2.2.2	Variáveis antropométricas.....	12
2.2.2.3	Variáveis bioquímicas.....	12
2.2.3	Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH).....	13
2.2.4	Análise dos dados.....	13
2.2.5	Aspectos éticos.....	14
2.3	RESULTADOS.....	14
2.4	DISCUSSÃO.....	15
2.5	CONCLUSÃO.....	17
3	CONCLUSÃO.....	21
4	REFERÊNCIAS.....	22
	APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS.....	25
	APÊNDICE B – CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS.....	26
	APÊNDICE C- TERMO DE DISPENSA DO TCLE.....	27
	APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE.	28
	APÊNDICE E- TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR.....	29
	ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA.....	30
	ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA HC-UFPE.....	39

1 INTRODUÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Residência foi elaborado no formato de Artigo Original de interesse científico a ser submetido à Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ANEXO A), intitulado “ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES”.

A presente pesquisa proporcionou o conhecimento sobre o impacto dos níveis de vitamina D no risco cardiometabólico de adolescentes escolares da cidade do Recife-PE, trazendo a importância do rastreio da vitamina D associado a parâmetros antropométricos e lipídicos, sendo relevante para uso na prática clínica.

2 ARTIGO ORIGINAL - ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES

ASSOCIATION BETWEEN VITAMIN D LEVELS AND CARDIOMETABOLIC RISK IN ADOLESCENTS

Thais Helena Figueirêdo do Bonfim¹, Alcides da Silva Diniz², DeJane de Almeida Melo¹, Rebecca Peixoto Paes-Silva³, Maria da Conceição Chaves de Lemos³, Ilma Kruze Grande de Arruda²

¹Nutricionista residente do Hospital das Clínicas-UFPE; ²Professor(a) Titular da Universidade Federal de Pernambuco; ³Professora adjunta da Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares são um problema mundial com crescente prevalência em adolescentes e a deficiência de vitamina D vem sendo associada a complicações cardiometabólicas futuras, assim torna-se necessário investigar a relação destes, a fim de construir estratégias de enfrentamento.

Objetivo: Avaliar a associação entre níveis de vitamina D e o risco cardiometabólico em adolescentes.

Métodos: Trata-se de um estudo transversal, aninhado na coorte, envolvendo 411 adolescentes na faixa etária de 12 a 19 anos, de ambos os sexos, provenientes de escolas públicas do Recife. Foram aferidos peso, altura, circunferência da cintura (CC) e calculado o índice de massa corporal (IMC), dosadas as concentrações de 25-hidroxivitamina D (25(OH)D) e perfil lipídico. O fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH) foi definido pela presença simultânea de triglicerídeos (TG) e CC aumentados. Para todos os testes realizados, o nível de significância foi estabelecido em 5%.

Resultados: Observou-se que o FCH, IMC, CC, lipoproteína de alta densidade (HDL) e TG apresentaram maiores valores no tercil de menor nível sérico de 25(OH)D. Houve uma correlação negativa significativa ($p < 0,05$) entre a vitamina D e o consumo de álcool, IMC, FCH, CC, lipoproteína de baixa densidade (LDL), TG, colesterol total (CT). Permaneceram no modelo de regressão com uma relação inversa o consumo de álcool e o aumento do IMC e CT quando comparados a 25(OH)D. No entanto, CC e LDL apresentaram uma relação direta com a 25(OH)D.

Conclusão: Baixos níveis de 25(OH)D foram associados a fatores de risco cardiometabólico tradicionais como aumento do IMC e CT.

Palavras-chaves: vitamina D; adolescente; doenças cardiovasculares; obesidade.

2.1 INTRODUÇÃO

A deficiência de vitamina D é um problema de saúde pública mundial crescente. As estimativas da prevalência dessa deficiência foram relatadas como 24% (EUA), 37% (Canadá) e 40% (Europa).¹ Estudos populacionais brasileiros demonstram que a prevalência da insuficiência e deficiência é de 28,16% e 45,26%, respectivamente, sendo a maior prevalência de deficiência observadas nas regiões Sul e em adolescentes é visto uma prevalência de aproximadamente 60%.^{2,3,4} Nessa fase da vida, o consumo frequente de *fast-food* e *junk food*, obesidade, doenças que interferem na ativação da vitamina D ou absorção de gordura, estilo de vida e medicamentos são fatores de risco relevantes.⁵

A vitamina D é essencial na homeostase do cálcio e do fósforo e afeta a mineralização óssea. No entanto, estudos evidenciaram que vários tecidos possuem o receptor da vitamina D, indicando funções não tradicionais emergentes em todo o corpo.^{6,7} Foi identificado que baixos níveis de vitamina D estão associados a aumento de gordura corporal pela presença de seus receptores no tecido adiposo, resultando no aprisionamento da vitamina D nos adipócitos, diminuindo sua biodisponibilidade para os tecidos-alvo, aumentando a demanda antioxidante^{8,9} demonstrando uma relação entre obesidade e níveis de vitamina D.^{10,11}

Além disso, uma relação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico vem sendo discutida na literatura. Lipídicos pró-aterogênicos como colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e lipoproteína de baixa densidade (LDL), que podem ser um fator de risco modificável para doença cardiovascular em crianças e adolescentes, foram associados a deficiência de vitamina D.^{12,13} Somado a isso, baixos níveis de vitamina D foram relacionados com distúrbios cardiometabólicos, como elevação do IMC e presença de marcadores não tradicionais, como fenótipo cinturahipertrigliceridêmica (FCH)^{7,14}, demonstrando a importância do rastreio desses indivíduos quanto aos níveis de vitamina D. Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a associação entre níveis vitamina D e a presença de risco cardiometabólico em adolescentes.

2. MÉTODOS

1. Desenho de estudo e casuística

Estudo transversal que envolveu adolescentes de 12 a 19 anos, de ambos os sexos, de março a abril de 2013, aninhados em uma coorte prospectiva feita entre 2007-2013, com adolescentes recrutados de forma aleatória, por um processo de amostragem em poli etapas, nas escolas públicas do Recife, Nordeste do Brasil. Foram excluídos os adolescentes que faziam uso farmacológico de 25(OH)D ou polivitamínicos, nos últimos três meses e aqueles que estavam impossibilitados de aferição das medidas antropométricas. O tamanho amostral baseou-se em uma prevalência estimada (p) de deficiência de 25(OH)D de 25%, um erro amostral (d) de 5,5%, um nível de 95% de confiança (z) e um efeito do desenho (c) de 2,1, considerando que a seleção da amostra foi por conglomerado. Com o uso da fórmula $n = (z^2 \times p \times q \times c) / d^2$, corrigida para população finita, resultou em uma amostra mínima de 370 indivíduos. Para corrigir eventuais perdas foi acrescido um percentual de 11% $[100/(100-11)]$. A amostra final trabalhada foi de 411 adolescentes escolares.

2. Métodos e técnicas de avaliação

Foram realizadas avaliações do estilo de vida, demográfica, antropométricas e coleta de sangue para análise das concentrações séricas de 25-hidroxivitamina D, CT, LDL, HDL, TG. Na avaliação do risco cardiometabólico foram considerados os fatores: aumento do índice de massa corporal (IMC), aumento da circunferência da cintura (CC), valores elevados de CT, LDL TG e reduzidos de HDL e a presença do FHC.

1. Variáveis relacionadas ao estilo de vida

Os adolescentes foram classificados, segundo os níveis de atividade física, em sedentários ou ativos. Foi avaliado o tempo gasto em conduta sedentária, que compreende atividades como: assistir à televisão ou vídeo, jogar videogame e utilizar o computador, onde o gasto energético é nulo ou mínimo. A variável tempo em conduta sedentária foi dicotomizada, tendo ponto de corte > 4 horas e 30 minutos.¹⁵ Foi classificado como tabagista o adolescente que referiu fumar uma quantidade maior ou igual a 5 cigarros/dia.¹⁶ O

adolescente que referiu ingerir quantidade de bebida alcoólica > 30 g/dia, no sexo masculino, e > 15 g/dia, no sexo feminino, foi considerado com hábito positivo de ingestão alcoólica.¹⁷

2. Variáveis antropométricas

As medidas de peso e altura foram realizadas segundo técnica original recomendada por Lohman et al. (1988) e a CC (circunferência da cintura) foi obtida segundo critérios de Taylor et al. (2000).^{18,19} O diagnóstico nutricional dos adolescentes foi definido de acordo com curvas de IMC da Organização Mundial da Saúde.¹⁹ Na classificação do estado nutricional dos escolares foram usados os indicadores índice de massa corporal para idade (IMC/I) expresso em escore Z. Para o IMC/idade consideraram-se: baixo peso: $< \text{escore} - 2,0$; eutrofia: $\geq \text{escore} Z - 2$ e ≤ 1 ; sobrepeso: $> \text{escore} Z + 1$ e $\leq + 2$; obesidade: $> \text{escore} Z + 2$. No diagnóstico da obesidade abdominal o ponto de corte para classificação da CC foi de Taylor et al. (2000)¹⁹ e foi utilizada para o cálculo do fenótipo cintura hipertrigliceridêmica, descrito em seguida.

3. Variáveis bioquímicas

A coleta de sangue foi realizada por punção venosa (cerca de 10 mL de sangue), após jejum de 10 a 12 horas realizada na própria escola ou em domicílio. Os frascos foram acondicionados em caixas de isopor contendo gelo reciclável, que foram vedadas e transportadas para o processamento das amostras no laboratório de análises clínicas LAPAC, Recife-PE, num prazo máximo de 2 horas. O soro foi separado das hemácias por centrifugação e acondicionado em dois tubos com 2mL. Imediatamente, uma das alíquotas do soro foi utilizado para dosar as concentrações de 25-hidroxivitamina D, colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL), triglicerídeos (TG).

25-hidroxivitamina D

A 25-hidroxivitamina D (25(OH)D) foi dosada pelo método de Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). O nível ideal de 25(OH)D foi definido como sendo acima de 20 ng/mL o valor desejável para população saudável (até 60 anos).² Para avaliação com

parâmetros de risco cardiometabólico, os valores de 25(OH)D foram estratificados em tercís. Os valores médios do tercil 1, 2 e 3 foram 21,8, 27,6 e 40,4 ng/dL, respectivamente.

Perfil lipídico

Os níveis séricos de CT, HDL-c e TG foram determinados por método enzimático e os de LDL-c estimado segundo a fórmula de Friedewald.²¹ Os pontos de corte estabelecidos foram: CT ≥ 170 mg/dL; HDL-c > 45 mg/dL; TG ≥ 90 mg/dL e LDL-c ≥ 110 mg/dL preconizados pela Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia.²²

3. Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH)

O FCH foi definido pela presença simultânea da circunferência da cintura aumentada ($\geq$ percentil 90 por idade e sexo da população amostral) e dos níveis séricos de triglicérides elevados (≥ 90 mg/dL).²³

4. Análise dos dados

Os dados foram digitados com dupla entrada e verificados com o VALIDATE, módulo do Programa Epi-Info, versão 6.0 [WHO/CDC, Atlanta, GE] para checar a consistência no processo de digitação. Todas as análises estatísticas foram conduzidas pelo software Stata, versão 13.0 (Stata Corporation, College Station, Texas, EUA). A significância estatística foi estabelecida em $p < 0,05$. Foi realizada análise exploratória dos dados (exclusão dos *outliers*) e o teste de Shapiro-Wilk foi usado para avaliar a simetria da curva de distribuição das variáveis contínuas. As variáveis estudadas que não apresentaram distribuição Gaussiana, os dados foram extrassados na forma de mediana e dos respectivos intervalos interquartílicos e comparados pelo teste de Kruskal Wallis, seguido, em caso de significância, por um teste posthoc usando o comando `kwallis2` do software Stata. As variáveis categóricas foram descritas como frequências e porcentagens e comparadas por testes de qui-quadrado ou Exato de Fisher. Foi realizada análise de correlação utilizando o teste de Spearman e quando apresentado significância estatística ($p < 0,05$), os dados entraram no modelo de regressão. Uma análise de modelo de regressão linear de entrada forçada foi realizada para determinar

quais variáveis independentes apresentam a melhor capacidade de predizer a diminuição da 25(OH)D.

2.2.5 Aspectos éticos

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (Registro CEP/HCUFPE nº 4.340.370) (ANEXO B), pautado pelas normas éticas para pesquisa que envolve seres humanos, constantes na resolução vigente na época, 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os adolescentes e seus responsáveis foram previamente informados dos objetivos da pesquisa, bem como dos métodos a serem adotados. Mediante o seu consentimento, o responsável assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

2.3 RESULTADOS

Dos 411 adolescentes avaliados 04 foram excluídos por inconsistência de informações. A amostra final foi composta por 407 adolescentes, com mediana de idade de 15 anos (IQ: 14-16) sendo predominante o sexo feminino (59,4%).

A maioria dos adolescentes estudados não consumiam bebida alcoólica e não fumavam, no entanto, praticavam mais que 4h e 30min de atividades sedentárias por dia. Em relação ao estado nutricional 27,7% dos adolescentes apresentavam excesso de peso, com maior frequência de sobrepeso no sexo feminino (17,1%), e de obesidade no sexo masculino (16,2%). Ao avaliar CC e FCH, foi observado risco cardiometabólico em 16,7% e 10,32%, respectivamente, com maior frequência entre os meninos.

Foi encontrada uma prevalência de 2,5% de deficiência de 25(OH)D entre os adolescentes. Com relação ao perfil lipídico, a maioria dos adolescentes tinham HDL reduzido com predominância do sexo feminino (55,5%). (tabela 1).

Na tabela 2, são evidenciados os indicadores de risco cardiometabólico em associação com níveis de 25(OH)D em tercís. Foi observado que, na presença de maiores níveis de 25(OH)D, encontravam-se menores níveis de LDL, TG e CT, como também uma diminuição do IMC. Além disso, também avaliamos a relação entre o FCH (dicotomizado) e 25(OH)D em tercís, no qual a maioria dos adolescentes que apresentavam o FCH apresentaram menores níveis de 25(OH)D, com forte significância estatística ($p < 0,001$) (dados não expressos em tabela).

Quando investigada a relação entre os níveis de 25(OH)D e as variáveis em estudo, foi observada uma correlação negativa significativa ($p < 0,05$) com o consumo de álcool, IMC, FCH, CC, LDL, TG, CT (Tabela 3).

A tabela 4 descreve um modelo de regressão linear elaborado para avaliar a relação causal entre 25(OH)D e as variáveis que apresentaram correlação significativa ($p < 0,05$). Assim, permaneceram associados apenas o consumo de álcool, IMC, CC, LDL e CT, sendo IMC e CT apresentando uma relação inversa e CC e LDL uma relação direta com a 25(OH)D.

2.4 DISCUSSÃO

A literatura tem evidenciado uma relação entre deficiência de 25(OH)D e marcadores de risco cardiometabólico tanto em adultos²⁴, como em crianças e adolescentes¹², sendo esses fatores de risco associados a aterogênese acelerada e aumento do risco de doenças crônicas na idade adulta.²⁵ Nossos principais achados indicaram que menores níveis de 25(OH)D foram associados com parâmetros cardiometabólicos, no entanto o TG e o FCH não foram preditores da diminuição dos níveis da 25(OH)D.

Esses achados diferem de outros estudos que encontraram associação entre deficiência de 25(OH)D e FCH em crianças¹⁴ e em adultos.²⁴ Foi observado em escolares de 8 a 9 anos, que valores acima de 32 ng/dL foi associado a uma redução do risco cardiometabólico em 49%.¹⁴ Contudo, essa população apresenta faixa etária que difere do presente estudo, e consequentemente possuem características fisiológicas diferentes, não havendo dados na literatura avaliando adolescentes brasileiros. Além disso, a idade mais jovem, prática de atividades físicas ao ar livre, estações de primavera e verão, morar em locais ensolarados e latitudes mais baixas são fatores que parecem favorecer maiores concentrações de 25(OH)D em brasileiros, principalmente na região norte e nordeste.³ Em países tropicais como a Colômbia, foi observado baixos níveis de vitamina D (42,5%) em crianças, e a altitude foi um forte indicador do nível de vitamina D neste cenário tropical.²⁶ Ademais, os adolescentes em sua maioria apresentavam parâmetros antropométricos, bioquímicos e clínicos saudáveis, como também menor frequência de tabagismo e consumo de álcool, no entanto, este último foi associado a menores níveis de vitamina D, que a apesar de está relacionada com doenças cardiovasculares, a associação com níveis de vitamina D ainda permanecem controversos.²⁷

Recentemente, as recomendações para definição de deficiência de 25(OH)D para população brasileira foram atualizadas, definindo como ponto de corte para valores desejáveis $> 20 \text{ ng/dL}$.² O presente estudo identificou uma baixa prevalência de deficiência de 25(OH)D

(2,5%). Sendo assim, avaliamos a 25(OH)D em tercís, e foi evidenciado que níveis mais baixos de 25(OH)D condizem com alterações de CT, LDL, IMC e FCH, estando de acordo com um estudo com adolescentes escolares portugueses.²⁸ No entanto, quando observado no modelo de regressão, apenas o CT e IMC mostrou aumento à medida que reduz a 25(OH)D.

Estudos recentes mostram associação entre obesidade e deficiência de 25(OH)D^{29,30}, que pode ser explicada devido ao armazenamento em certa extensão de 25(OH)D, preferencialmente em adipócitos viscerais, semelhante ao relatado para outros micronutrientes lipofílicos, como carotenóides, e não está causalmente relacionado à obesidade geral, mas pode ser uma consequência da deposição de adipócitos viscerais.^{31,32}

No presente estudo foi encontrada uma relação direta da 25(OH)D com a CC, ou seja, um aumento da CC à medida que aumenta a 25(OH)D. Achados na literatura evidenciam relação inversa entre o estresse oxidativo, acúmulo de tecido adiposo visceral e a 25(OH)D em jovens com sobrepeso e/ou obesidade.³⁴ No entanto, postula-se que a 25(OH)D teria possíveis benefícios em distúrbios relacionados a inflamação de baixo grau na obesidade, como a influência nas respostas imunes inatas e adaptativas, suprimindo a secreção de citocinas pró-inflamatórias e promovendo a secreção de fatores anti-inflamatórios, resultando na redução da inflamação tanto em geral quanto no tecido adiposo³³, o que poderia explicar o aumento do requerimento dessa vitamina na presença de obesidade abdominal.

Sabe-se que a obesidade está relacionada a várias comorbidades como a dislipidemia, que é um fator de risco para doença cardiovascular bem conhecido e acredita-se que o metabolismo lipídico e de 25(OH)D estão ligados⁷, o que também observamos com a relação inversa entre CT e 25(OH)D. Isso se justifica pelo fato de que a 25(OH)D está ligada ao metabolismo do colesterol compartilhando o mesmo precursor 7-desidrocolesterol e a enzima que converte 7-desidrocolesterol em colesterol (DHCR7), proposto como um modulador dos níveis de 25(OH)D.⁷ Assim, a 25(OH)D que regula o metabolismo do cálcio e aumenta a absorção intestinal de cálcio, contribui para redução da absorção intestinal de ácidos graxos, levando a diminuição na absorção de gordura intestinal o que pode diminuir os níveis de colesterol. Ainda, o aumento da concentração de cálcio promove a conversão do colesterol em ácidos biliares no fígado, resultando também nessa redução do nível de colesterol.³⁴

Além disso, sabe-se que as ações anti-inflamatórias de 25(OH)D, incluindo a regulação de factor nuclear kappa B (NF-κB) e regulação de negativa de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6, também podem proteger contra a aterosclerose.⁶ Ademais, estudos que avaliaram a suplementação de 25(OH)D para prevenção ou tratamento de doenças

cardiovasculares, ainda são controversos no que diz respeito a prevenir ou atenuar doenças cardiometabólicas.^{35,36}

Diante disso, nossos achados estão em concordância com outros estudos que avaliaram a relação entre níveis mais baixos de 25(OH)D e risco cardiometabólico. No entanto, outros fatores como genética, clima, estação do ano, entre outros podem influenciar, e mais estudos são necessários para elucidar melhor mecanismos relacionados. Além disso, por ser uma pesquisa transversal, não se pode inferir uma causalidade. Assim, sabendo que doenças cardiometabólicas tem grande impacto na morbimortalidade da população, torna-se necessários mais estudos para evidenciar fatores relacionados a essas causas, implicando em formulação de políticas para prevenção e rastreamento precoce dos fatores de risco para essas doenças.

2.5 CONCLUSÃO

A presença de fatores de risco cardiometabólico tradicionais como o aumento do IMC, CC, LDL, TG, CT e não tradicional, como o FHC, foram associados a diminuição nos níveis da 25(OH)D. No entanto, apenas IMC e CT predisseram a diminuição da 25(OH)D. Assim, entende-se que adolescentes com obesidade já estão em maior risco de várias comorbidades, incluindo síndrome metabólica, hipertensão, dislipidemia e resistência à insulina, e esses resultados são particularmente importantes e reforçam a necessidade da triagem de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade para deficiência de 25(OH)D.

TABELAS

Tabela 1. Dados demográficos, estilo de vida e risco cardiometabólico em adolescentes de escolas públicas. Recife, 2013.

	Amostra total		Masculino		Feminino		
Variáveis	n		n		n		p-valor
	407		160		242		
Idade							
12 a 14 anos	34	(8,3)	14	(41,2)	20	(58,8)	0,476^d
14 a 19 anos	373	(91,7)	146	(39,1)	227	(60,9)	
Consumo álcool (%)							
Sim	42	(10,3)	19	(45,2)	23	(54,8)	0.406 ^c
Não	365	(89,7)	141	(38,6)	224	(61,4)	
Tabagismo (%)							
Sim	8	(1,97)	3	(37,5)	5	(62,5)	0.611 ^d
Não	399	(98,03)	157	(39,4)	242	(60,6)	
Atividade sedentária (%)							
<4:30h	181	(44,5)	65	(35,9)	116	(64,1)	0,209 ^c
>4:30h	226	(55,5)	95	(42,0)	131	(58,0)	
IMC/idade (%)							
Baixo peso	9	(2,2)	6	(66,7)	3	(33,3)	0.006^d
Eutrofia	284	(70,1)	101	(35,6)	183	(64,4)	
Sobrepeso	69	(17,0)	27	(39,1)	42	(60,9)	
Obesidade	43	(10,6)	26	(60,5)	17	(39,5)	
CC (%)							
Sem risco	339	(83,3)	121	(35,7)	218	(64,3)	0.001^c
Risco	68	(16,7)	39	(57,4)	29	(42,6)	
FCH (%)							
Sem risco	365	(89,7)	133	(36,4)	232	(63,6)	<0.001^c
Risco	42	(10,3)	27	(64,3)	15	(35,7)	
25(OH)D (%)							
Normal	397	(97,5)	155	(39,0)	242	(61,0)	0.348 ^d
Deficiência	10	(2,5)	5	(50,0)	5	(50,0)	

Tabela 1. Dados demográficos, estilo de vida e risco cardiometabólico em adolescentes de escolas públicas. Recife, 2013 (Continuação).

Variáveis	Amostra total		Masculino		Feminino		p-valor
	n		n		n		
	407		160		242		
HDL (%)							
Normal	115	(28,3)	30	(26,1)	85	(73,9)	0.001^c
Reduzido	292	(71,7)	130	(44,5)	162	(55,5)	
LDL (%)							
Normal	294	(72,2)	120	(40,8)	174	(59,2)	0.316 ^c
Elevado	113	(27,8)	40	(35,4)	73	(64,6)	
TG (%)							
Normal	240	(59,0)	94	(39,2)	146	(60,8)	0.943 ^c
Elevado	167	(41,0)	66	(39,5)	101	(60,5)	
CT (%)							
Normal	273	(67,1)	111	(40,7)	162	(59,3)	0.427 ^c
Elevado	134	(32,9)	49	(36,6)	85	(63,4)	

Dados apresentados em frequência (%). Índice de massa corporal por idade (IMC/idade), Circunferência da cintura (CC), Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH), 25-hidroxivitamina D (25(OH)D), Lipoproteína de alta densidade (HDL), Lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeo (TG), colesterol (CT). Significância estatística para o teste de Qui quadrado de Pearson^d ou Exato de Fisher^d p<0,05. Fonte: autoria própria.

Tabela 2. Variáveis demográficas e de estilo de vida segundo níveis de 25(OH)D em tercis de adolescentes de escolas públicas. Recife, 2013.

Variáveis	Níveis de 25(OH)D			p-valor
	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	
	n = 136	n= 137	n= 134	
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	
Faixa etária (anos)	15 (14-16)	15 (14-16)	15(14-16)	0.3739
IMC (kg/m²)	21,3 (19,0-25,8) ^a	20,6 (18,9-24,3) ^b	19,6 (18,0-22,4) ^b	0.0009
CC (cm)	68,2 (63,4-79,0)	67,5 (63,0-74)	67,0 (63,0-72,0)	0.0797
HDL (mg/dL)	41,2 (36,9-47,1)	40,3 (37,2-46,9)	40,0 (36,1-43,7)	0.2894
LDL (mg/dL)	97,5 (80,9-111,1) ^a	97,7 (80,3-118,9) ^a	88,2 (71,5-101,6) ^b	0.0012
TG (mg/dL)	91,5 (76,0-115,0) ^a	80,0 (74,0-102,0) ^b	80,0 (74,0-105,0) ^b	0.0347
CT (mg/dL)	157,5 (144,5-182,0) ^a	160,0 (142,0-179,0) ^a	148,0 (130,0-162,0) ^b	0.0002

Índice de massa corporal (IMC), Circunferência da cintura (CC), hidroxivitamina D (25(OH)D), Lipoproteína de alta densidade (HDL), Lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeo (TG), colesterol (CT). Os valores foram expressos em mediana com intervalo interquartilico (IQ) (Kruskal-Wallis, p < 0,05). Medianas seguidas de letras diferentes numa mesma linha indicam que houve diferença estatística pelo teste post-hoc (comando kwallis 2 do software Stata) (p<0,05). Valores médios do tercil 1, 2 e 3 foram 21,8, 27,6 e 40,4 ng/dL, respectivamente. Fonte: autoria própria.

Tabela 3. Coeficiente de correlação entre níveis de 25(OH)D e variáveis demográficas, estilo de vida e risco cardiometabólico. Recife, 2013.

Variáveis	Níveis de 25(OH)D	
	<i>rho</i>	p valor*
Faixa etária (anos)	-0.0875	0.0780
Tabagismo	-0.0938	0.0587
Consumo de álcool	-0.1149	0.0204
Atividade sedentária	0.0492	0.3217
IMC (kg/m²)	-0.2147	<0.0001
CC (cm)	-0.1209	0.0146
HDL (mg/dL)	-0.0886	0.0740
LDL (mg/dL)	-0.1799	0.0003
TG (mg/dL)	-0.1156	0.0196
CT (mg/dL)	-0.2191	<0.0001
FCH	-0.1934	0.0001

Índice de massa corporal (IMC), Circunferência da cintura (CC), Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH), hidroxivitamina D (25(OH)D), Lipoproteína de alta densidade (HDL), Lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeo (TG), colesterol (CT), coeficiente de correlação de Spearman (*rho*). *Significância estatística para o teste de correlação Spearman $p < 0,05$. Fonte: autoria própria.

Tabela 4. Modelo de regressão linear múltipla para associação entre níveis de 25(OH)D e variáveis de estilo de vida e risco cardiometabólico em adolescentes de escolas públicas. Recife, 2013.

Variáveis	Níveis de 25(OH)D			
	β ajustado	p valor	IC 95%	
Consumo de álcool	-4,2340	0.004	-7,13	-1,32
IMC	-0,7529	<0.001	-1,18	-0,32
CC	0,2067	0,031	0,01	0,39
LDL	0,1481	0,030	0,01	0,28
TG	0,0240	0,170	-0,01	0,05
CT	-0,1955	0,002	-0,32	-0,07
FCH	-2,6558	0,236	-7,05	1,74

Modelo de regressão ajustado para as variáveis. Índice de massa corporal (IMC), Circunferência da cintura (CC), Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica (FCH), hidroxivitamina D (25(OH)D), Lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeo (TG), colesterol (CT). Significância estatística $p < 0,05$. Fonte: autoria própria. $R^2 = 0,1257$

3 CONCLUSÃO

A presença de fatores de risco cardiometabólico tradicionais como o aumento do IMC, CC, LDL, TG, CT e não tradicional, como o FHC, foram associados a diminuição nos níveis da 25(OH)D. No entanto, apenas IMC e CT predisseram a diminuição da 25(OH)D. Assim, entende-se que adolescentes com obesidade já estão em maior risco de várias comorbidades, incluindo síndrome metabólica, hipertensão, dislipidemia e resistência à insulina, e esses resultados são particularmente importantes e reforçam a necessidade da triagem de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade para deficiência de 25(OH)D.

REFERÊNCIAS

1. Amrein K, Scherkl M, Hoffmann M, Neuwersch-Sommeregger S, Köstenberger M, Tmava Berisha A, et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2020;74(11):1498–513.
2. Ferreira CES, Maeda SS, Batista MC, et al. Consensus – reference ranges of vitamin D [25(OH)D] from the Brazilian medical societies. Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine (SBPC/ML) and Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM). *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*; 53. Epub ahead of print 2017.
3. Pereira-Santos M, Santos JYG dos, Carvalho GQ, et al. Epidemiology of vitamin D insufficiency and deficiency in a population in a sunny country: Geospatial meta-analysis in Brazil. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2019; 59: 2102–2109.
4. Dos Santos Araújo EP, Marques Queiroz DJ, Ramos Neves JP, De Lacerda LM, Rodrigues Gonçalves MDC, De Carvalho AT. Prevalence of hypovitaminosis d and associated factors in adolescent students of a capital of northeastern Brazil. *Nutrición Hospitalaria*. 2017; 4(5):1416-1423.
5. Antonucci R, Locci C, Clemente MG, et al. Vitamin D deficiency in childhood: old lessons and current challenges. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2018; 31: 247–260.
6. Earthman CP, Beckman LM, Masodkar K, et al. The link between obesity and low circulating 25-hydroxyvitamin D concentrations: considerations and implications. *International Journal of Obesity*. 2012; 36: 387–396.
7. Marquina C, Mousa A, Scragg R, de Courten B. Vitamin D and cardiometabolic disorders: a review of current evidence, genetic determinants and pathomechanisms. *Obesity Reviews*. 2018;20(2):262–77.
8. De Souza Silva J. Obesity, related diseases and their relationship with vitamin D deficiency in adolescents. *Nutrición Hospitalaria*. 2016; 33(4):381.
9. Ke L, Mason RS, Baur LA, et al. Vitamin D levels in childhood and adolescence and cardiovascular risk factors in a cohort of healthy Australian children. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 2018; 177: 270–277.
10. Iqbal A, Dahl A, Lteif A, et al. Vitamin D Deficiency: A Potential Modifiable Risk Factor for Cardiovascular Disease in Children with Severe Obesity. *Children* 2017; 4: 80.
11. Plesner JL, Dahl M, Fonvig CE, et al. Obesity is associated with vitamin D deficiency in Danish children and adolescents. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism* 2018; 31: 53–61.
12. Gul A, Ozer S, Yılmaz R, et al. Association between vitamin D levels and cardiovascular risk factors in obese children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria*. 2017; 34: 323.

- 13.Censani M, Hammad HT, Christos PJ, et al. Vitamin D Deficiency Associated with Markers of Cardiovascular Disease in Children with Obesity. *Global Pediatric Health* 2018; 5: 2333794X1775177.
- 14.Milagres LC, Filgueiras MDS, Rocha NP, et al. Vitamin D is associated with the hypertriglyceridemic waist phenotype in Brazilian children. *Journal of Public Health*. 2020.
- 15.Suñé FR, Dias-Da-Costa JS, Olinto MTA, Pattussi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2007; 23(6):1361-71.
- 16.Piegas LS, Avezum A, Pereira JC, Neto M, Hopfner C, et al. Risk factors for myocardial infarction in Brazil. *American Heart Journal*, 2003; 46:331-8.
- 17.SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2005; 85(Supl. VI):4-36.
- 18.Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinectis Books, 1988.
- 19.Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2000; 72:490-5.
- 20.De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Sieckmann J, et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *WHO Bull OMS*, 2007; 85:660-7.
- 21.Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry*. 1972;18(6):499-502.
- 22.Précoma DB, Oliveira GMM de, Simão AF, Dutra OP, Coelho-Filho OR, Izar MC de O, et al. Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology - 2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2019; 113(4): 787-891.
- 23.Silva LC de S e, Silva SLB e, Oliveira ÁMS de, Araujo JR de, Arruda IKG de, Maio R, et al. Hypertriglyceridemic waist and associated factors in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Revista Paulista de Pediatria*. 2020; 38: e2019073.
- 24.Rashidbeygi E, Rahimi MH, Mollahosseini M, et al. Associations of vitamin D status and metabolic dyslipidemia and hypertriglyceridemic waist phenotype in apparently healthy adults. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 2018; 12: 985–990.
- 25.Seo Y-G, Choi M-K, Kang J-H, Lee H-J, Jang HB, Park SI, et al. Cardiovascular disease risk factor clustering in children and adolescents: a prospective cohort study. *Archives of Disease in Childhood*. 2018;103(10):968–73.

26. Beer RJ, Herrán OF, Villamor E. Prevalence and correlates of vitamin D deficiency in a tropical setting: results from a nationally representative survey. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2020;112(4):1088–98.
27. Tardelli VS, Lago MPP do, Silveira DX da, Fidalgo TM. Vitamin D and alcohol: A review of the current literature. *Psychiatry Research*. 2017;248:83–6.
28. Cabral M, Araújo J, Teixeira J, Barros H, Martins S, Guimarães JT, et al. Vitamin D levels and cardiometabolic risk factors in Portuguese adolescents. *International Journal of Cardiology*. 2016; 220:501–7.
29. Colak R, Anil M, Yasar F, Rahmi Bakiler A, Pirgon O, Helvaci M, et al. Metabolic disturbances and cardiovascular risk factors in obese children with vitamin D deficiency. *Archives de Pédiatrie*. 2020; 27(3):140–5.
30. Doaei S, Jarrahi S, Torki S, Haghshenas R, Jamshidi Z, Rezaei S, et al. Serum vitamin D level may be associated with body weight and body composition in male adolescents; a longitudinal study. *Pediatric Endocrinology Diabetes and Metabolism*. 2020;26(3):125-131.
31. Durá-Travé T, Gallinas-Victoriano F, Peñafiel-Freire DM, Urretavizcaya-Martinez M, Moreno-González P, Chueca-Guindulain MJ. Hypovitaminosis D and Cardiometabolic Risk Factors in Adolescents with Severe Obesity. *Children*. 2020; 7(2):10.
32. Samouda H, De Beaufort C, Gilson G, Schritz A, Vaillant M, Ghaddhab C, et al. Relationship of oxidative stress to visceral adiposity in youth and role played by vitamin D. *Pediatric Diabetes*. 2020; 21(5):758–65.
33. Hyppönen E, Boucher BJ. Adiposity, vitamin D requirements, and clinical implications for obesity-related metabolic abnormalities. *Nutrition Reviews*. 2018;76(9):678–92.
34. Kim MR, Jeong SJ. Relationship between Vitamin D Level and Lipid Profile in Non-Obese Children. *Metabolites*. 2019;9(7):125.
35. Mirhosseini N, Rainsbury J, Kimball SM. Vitamin D Supplementation, Serum 25(OH)D Concentrations and Cardiovascular Disease Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2018; 5:87.
36. Hauger H, Laursen RP, Ritz C, Molgaard C, Lind MV, Damsgaard CT. Effects of vitamin D supplementation on cardiometabolic outcomes in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Nutrition*. 2020;59(3):873–84.

APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES

EBSERH
EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES

CARTA DE ANUÊNCIA COM AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

Declaro para os devidos fins, que aceito (o) a pesquisador (a) Thaís Helena Figueirêdo do Bonfim a desenvolver o seu projeto de pesquisa “Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes” que está sob a orientação do(a) Prof. (a) Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda, cujo objetivo é determinar a associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes, bem como cedo o acesso e análise aos dados já previamente coletados no projeto de pesquisa “Dislipidemia e sua associação com o excesso de peso em uma coorte de escolares em Recife-PE”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CAEE: 6527.0.000.126-10) em cumprimento aos requisitos exigidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, para serem utilizados na referida pesquisa.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Uma vez que a resolução do Conselho Nacional de Saúde No 466/2012 no seu artigo V, item V.6, determina que “o pesquisador, patrocinador e as instituições e/ou organizações envolvidas nas diferentes fases da pesquisa devem proporcionar assistência imediata, bem como responsabilizarem-se pela assistência integral aos participantes da pesquisa no que se refere às complicações e danos decorrentes da pesquisa” declaro que recebi cópia do projeto e estou de acordo com sua execução.

Antes de iniciar a análise de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição/Setor/Serviço o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Ilma Kruze Grande de Arruda, em 21/07/2020.



Silvana Frade Carvallo
Chefe da Unidade de Nutrição Clínica
Hospital das Clínicas-UFPE/EBSERH
Nutricionista CRN6 - 2362

Núcleo de Apoio à Pesquisa – HC/UFPE Tel: (81) 2126.3500
Av. Prof. Moraes Rego, s/n - Cidade Universitária – Recife/PE CEP: 50670-420
nap.hcufpe@gmail.com

APÊNDICE B – CARTA DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS

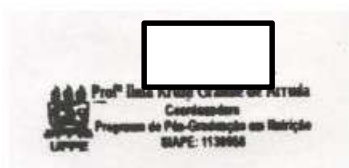


HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES



AUTORIZAÇÃO DE USO DE ARQUIVOS/DADOS DE PESQUISA

Declaramos para os devidos fins, que cederemos ao/à pesquisador/a Thais Helena Figueirêdo do Bonfim, o acesso a base de dados coletados no projeto de pesquisa **“Dislipidemia e sua associação com o excesso de peso em uma coorte de escolares do Recife-PE”**, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CAEE: 6527.0.000.126-10) em cumprimento aos requisitos exigidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/12, para serem utilizados na pesquisa: **“Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes”** que está sob a orientação do(a) Prof. (a) Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda. Esta autorização está condicionada ao cumprimento do (a) pesquisador (a) aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se o(a) mesmo(a) a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades. Antes de iniciar a análise de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.



APÊNDICE C- TERMO DE DISPENSA DO TCLE



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES



SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TCLE

Solicito ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE) que autorize a realização da presente pesquisa sem a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto “Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes”, que tem como responsável a pesquisadora Thaís Helena Figueirêdo do Bonfim, que está sob a orientação da Prof.(a) Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda utilizará apenas dados secundários referentes a bioquímicas, de estilo de vida e antropométricas, previamente coletadas. Pretende-se utilizar dados de natureza quantitativa, com um total de 411 adolescentes avaliados previamente nos anos em que a coleta foi realizada. Levando-se em conta o número expressivo que compreende a amostra a ser estudada, torna-se inviável contatá-los para assinatura do termo. Vale ressaltar que só serão analisados dados referentes aos participantes que concordaram previamente a avaliação dos seus dados. Também vale salientar que os pesquisadores responsáveis pelo banco de dados foram contatados e convidados a assinarem a Carta de Anuência para Uso dos dados. No presente caso entende-se ser dispensável apresentação do TCLE conforme razões citadas acima. É do conhecimento do pesquisador que conforme a Resolução 466/12 IV. 8- “Nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre pesquisador e pesquisado, a dispensa do TCLE deve ser justificadamente solicitada pelo pesquisador responsável ao Sistema CEP/CONEP, para apreciação, sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento.” Por fim, assumimos a responsabilidade pela fidedignidade das informações e aguardamos deferimento.

Recife, 09/08/2020

Assinatura do pesquisador responsável

APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes

Pesquisador responsável: Thaís Helena Figueirêdo do Bonfim

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: UFPE/HOSPITAL DAS CLÍNICAS

Telefone para contato: (83)99841-5979

E-mail: thais-figueiredo1@live.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Recife, 22 de agosto de 2020.



Assinatura Pesquisador Responsável

APÊNDICE E- TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE
FILIAL DA EMPRESA BRASILEIRA
DE SERVIÇOS HOSPITALARES
GERÊNCIA DE ENSINO E PESQUISA

TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Eu, Thaís Helena Figueirêdo do Bonfim, RG: 3.680.616, CPF: 096.594.304-69, desenvolvendo pesquisa a ser realizada no Hospital das Clínicas – UFPE, declaro conhecer e comprometo-me a respeitar as legislações vigentes no país e internas da Universidade Federal de Pernambuco em relação aos direitos de propriedade intelectual gerados no projeto sob título “Associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes”, devendo:

1 - Comunicar ao Núcleo de Apoio à Pesquisa o desenvolvimento de criações suscetíveis de proteção legal antes de tomar qualquer iniciativa de divulgação dos resultados.

2 - Reconhecer o HC/UFPE como detentor de direitos patrimoniais sob propriedade intelectual gerada no projeto acima citado e a ele relacionado, assegurando-me o direito de figurar como autor/inventor.

3 - Autorizar o HC/UFPE a realizar todos os atos necessários à proteção e exploração da propriedade intelectual gerada e fornecer em tempo hábil todas as informações e documentos necessários.

4 - Concordar com a porcentagem de participação a título de incentivo, prevista nas legislações em vigor, sobre dividendos oriundos da exploração da propriedade intelectual gerada.

5 - Indicar minha vinculação à UFPE e ao HC/UFPE em todas as publicações de dados nele colhidas ou em trabalhos divulgados por qualquer outro meio, citando explicitamente os nomes: Universidade Federal de Pernambuco e Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

Recife, em 09/ 08/ 2020.

Assinatura dos pesquisadores responsáveis

Núcleo de Apoio à Pesquisa – HC/UFPE Tel: (81) 2126.3500
Av. Prof. Moraes Rego, s/n - Cidade Universitária – Recife/PE CEP: 50670-420
nap.hcufpe@gmail.com

ANEXO A - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA ARQUIVOS BRASILEIROS DE CARDIOLOGIA

CONSTRUÇÃO DO ARTIGO

TIPOS DE ARTIGOS

Artigo Original: A revista ABC Cardiol aceita todos os tipos de pesquisa original na área cardiovascular, incluindo pesquisas em seres humanos e pesquisa experimental. Os ensaios clínicos devem seguir recomendações específicas. Observação: Análises sistemáticas e metanálises são consideradas como artigo original, e não revisões.

ORGANIZAÇÃO DOS ARTIGOS E NORMAS TÉCNICAS

- **Idioma:**

A ABC Cardiol é uma publicação bilíngue. Os artigos podem ser submetidos em língua portuguesa e/ou inglesa. Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português. O autor pode solicitar a tradução através da revista ou entregar no prazo máximo de 30 dias. No caso da não entrega, o artigo será **cancelado**. O autor que submeter o artigo no idioma inglês não precisará providenciar a tradução, porém, no ato da submissão, é recomendado o envio dos artigos nos dois idiomas para agilização do processo de produção caso seja possível.

- **Ordenação:**

Importante: Os textos devem ser editados em processador de texto (exemplo: Word da Microsoft®, Google Docs®, Writer®).

ARTIGO ORIGINAL

1 Página de título

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.

- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2 Resumo

- Resumo de até 250 palavras;
- Estruturado em cinco seções:
 - Fundamento (racional para o estudo);
 - Objetivos;
 - Métodos (breve descrição da metodologia empregada);
 - Resultados (apenas os principais e mais significativos);
 - Conclusões (frase(s) sucinta(s) com a interpretação dos dados).
- Solicita-se não citar referências no resumo.
- Solicita-se incluir números absolutos dos resultados juntamente com a sua significância estatística comprovada através do valor do p, % e outros métodos de análise. Não serão aceitos dados sem significância estatística devidamente comprovada, por exemplo: “a medida aumentou, diminuiu” etc.).

3 Corpo do artigo

Deve ser dividido em cinco seções: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

- Introdução:
 - Sugerimos não ultrapassar 350 palavras.

- Faça uma descrição dos fundamentos e do racional do estudo, justificando com base na literatura e destacando a lacuna científica do qual o levou a fazer a investigação e o porquê.
- No último parágrafo, dê ênfase aos objetivos do estudo, primários e secundários, baseados na lacuna científica a ser investigada.
- Métodos:
 - Descreva detalhadamente como foram selecionados os sujeitos da pesquisa observacional ou experimental (pacientes ou animais de experimentação, incluindo o grupo controle, quando houver), incluindo idade e sexo.
 - A definição de raças deve ser utilizada quando for possível e deve ser feita com clareza e quando for relevante para o tema explorado.
 - Identifique os equipamentos e reagentes utilizados (incluindo nome do fabricante, modelo e país de fabricação, quando apropriado) e dê detalhes dos procedimentos e técnicas utilizados de modo a permitir que outros investigadores possam reproduzir os seus dados.
 - Descreva os métodos empregados em detalhes, informando para que foram usados e suas capacidades e limitações.
 - Descreva todas as drogas e fármacos utilizados, doses e vias de administração.
 - Descreva o protocolo utilizado (intervenções, desfechos, métodos de alocação, mascaramento e análise estatística).
 - Em caso de estudos em seres humanos, indique se o trabalho foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa, se os pacientes assinaram os termo de consentimento livre e esclarecido e se está em conformidade com o descrito na resolução 466/2012.
 - Descreva os métodos estatísticos utilizados para obtenção dos resultados e justifique.
- Resultados:
 - Exibidos com clareza, devem estar apresentados subdivididos em itens, quando possível, e apoiados em número moderado de gráficos, tabelas, quadros e

figuras. Evitar a redundância ao apresentar os dados, como no corpo do texto e em tabelas.

- É de extrema importância que a sua significância estatística seja devidamente comprovada.
- **Discussão:** Relaciona-se diretamente ao tema proposto quando analisado à luz da literatura, salientando aspectos novos e importantes do estudo, suas implicações e limitações. A comparação com artigos previamente publicados no mesmo campo de investigação é um ponto importante, salientando quais são as novidades trazidas pelos resultados do estudo atual e suas implicações clínicas ou translacionais. O último parágrafo deve expressar conclusões ou, se pertinentes, recomendações e implicações clínicas.
- **Conclusões:** Devem responder diretamente aos objetivos propostos no estudo e serem estritamente baseadas nos dados. Conclusões que não encontrem embasamento definitivo nos resultados apresentados no artigo podem levar à não aceitação direta do artigo no processo de revisão. Frases curtas e objetivas devem condensar os principais achados do artigo, baseados nos resultados.
- Consulte as informações sobre artigo original de pesquisas clínicas/ensaio clínicos.

4 Agradecimentos

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio ao projeto de pesquisa, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

5 Figuras e Tabelas

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido a seguir.

- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: *, †, ‡, §, //, ¶, #, **, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar. Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.
- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas. É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens. As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.
- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

6 Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal* (www.icmje.org).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.

- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o *Index Medicus/Medline* – na publicação *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>.
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (*International Standard Book Number*).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

Quadro resumido da estruturação dos artigos

QUADRO RESUMIDO DA ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS											
Tipo de artigo	GRUPO 1			GRUPO 2			GRUPO 3				
	Artigo Original	Artigo de Revisão	Ponto de Vista	Relato de Caso	Comunicação Breve	Editorial	Minieditorial	Carta ao Editor	Carta Científica	Imagem	Correlações
Nº sugerido de Autores	sem limite	sem limite	8	6	8	3	5	3	8	5	5
Título (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Título resumido (Nº máximo de caracteres incluindo espaços)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Resumo (Nº máximo palavras)	250	250	NA	NA	250	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Corpo do texto (Nº máximo palavras*)	5000*	6500*	1500*	1500*	1500*	1500*	800*	800*	1500*	800*	800*
Nº sugerido de referências	40	80	20	10	10	15	10	5	20	5	10
Nº sugerido de tabelas, figuras e vídeo	8	8	4	2	2	2	(0 a 1)	1	4	(1 a 4)	1

*A contabilidade descrita leva em consideração: Título, título resumido, palavras-chaves, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

NA = não aplicável

Valor de tradução:	
GRUPO 1	R\$ 1.491,00
GRUPO 2	R\$ 516,00
GRUPO 3	R\$ 344,00

Obs.: O processo editorial das diretrizes brasileiras será acordado entre SBC e departamento separadamente. O custo da versão inglês, bem como a diagramação dela, será de responsabilidade do coordenador ou grupo responsável.

Orientações Estatísticas

O uso adequado dos métodos estatísticos bem como sua correta descrição é de suma importância para a publicação na ABC Cardiol. Desta forma, a seguir, são apresentadas orientações gerais aos autores sobre as informações que devem ser fornecidas no artigo referente à análise estatística (para maiores detalhes, sugerimos a leitura das orientações estatísticas *do European Heart Journal*).

1) Sobre a amostra: Detalhamento tanto da população de interesse quanto dos procedimentos utilizados para definição da amostra do estudo.

2) Dentro do tópico Métodos, criação de um subtópico direcionado exclusivamente à descrição da análise estatística efetuada no estudo, contendo:

- Forma de apresentação das variáveis contínuas e/ou categóricas: para variáveis contínuas com distribuição normal, apresentação da média e desvio-padrão e, para as com distribuição não normal, apresentar através de mediana e intervalos interquartis. Já para as variáveis categóricas, as mesmas devem ser apresentadas através de números absolutos e percentagens, com os respectivos intervalos de confiança;
- Descrição dos métodos estatísticos utilizados. Na utilização de métodos estatísticos mais complexos, deve ser fornecida uma literatura de referência para os mesmos;
- Como regra, os testes estatísticos devem sempre ser bilaterais ao invés de unilaterais;
- Nível de significância estatística adotado; e
- Especificação do software empregado nas análises estatísticas e sua respectiva versão.

3) Em relação à apresentação dos resultados obtidos após as análises estatísticas:

- Os principais resultados devem sempre ser descritos com seus respectivos intervalos de confiança;
- Não repetir no texto do artigo dados já existentes em tabelas e figuras;
- Ao invés de apresentar tabelas muito extensas, utilizar gráficos como alternativa de modo a facilitar a leitura e entendimento do conteúdo;
- Nas tabelas, mesmo que o p-valor não seja significativo, apresentar o respectivo valor em vez de "NS" (por exemplo, $p = 0,29$ em vez de NS).

Limites de texto

A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

Tradução

Para os artigos aprovados, é obrigatória a entrega do segundo idioma. Recomendamos o envio dos artigos nos dois idiomas durante o processo de submissão para agilização da produção, se possível. Caso o autor tenha optado em submeter o artigo somente no idioma português, deve entregar a versão em inglês em até 30 dias ou solicitar em 5 dias a tradução através da Revista (verifique os valores e informações nos quadros abaixo). No caso da não entrega no prazo determinado, o artigo será cancelado.

ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA HC-UFPE

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEIS DE VITAMINA D E RISCO CARDIOMETABÓLICO EM ADOLESCENTES

Pesquisador: THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 37264720.4.0000.8807

Instituição Proponente: HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.340.370

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa apresentado por THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM, residente de Nutrição do Hospital das Clínicas, orientado pela docente Ilma Kruze Grande de Arruda.

Trata-se de um subprojeto de uma pesquisa realizada entre 2007 e 2013, envolvendo uma coorte de 411 adolescentes vinculados a rede pública de ensino da Cidade de Recife.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba (Registro CEP/HULW nº 723/10).

Serão analisados dados antropométricos, bioquímicos, demográficos e variáveis do estilo de vida, para verificar a associação entre os níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo principal:

Determinar a associação entre níveis de vitamina D e risco cardiometabólico em adolescentes.

Objetivos secundários:

- Avaliar o estado nutricional e o estilo de vida dos adolescentes;
- Determinar o risco cardiometabólico em adolescentes;
- Determinar os níveis de vitamina D e paratormônio em adolescentes.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.670-901

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-3743

E-mail: cephcuppe@gmail.com

**UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE**



Continuação do Parecer: 4.340.370

Outros	carta_apresentacao.pdf	01/09/2020 16:07:14	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito
Outros	carta_anuencia.pdf	01/09/2020 16:06:33	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito
Outros	autorizacao_banco_dados.pdf	01/09/2020 16:06:05	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_vinculo.pdf	01/09/2020 16:04:06	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito
Parecer Anterior	certidao_original.pdf	01/09/2020 16:00:52	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	01/09/2020 15:59:35	THAIS HELENA FIGUEIREDO DO BONFIM	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RECIFE, 15 de Outubro de 2020

**Assinado por:
José Ângelo Rizzo
(Coordenador(a))**

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cephufpe@gmail.com