



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE FARMÁCIA**

**FRANCISCA GOMES DA SILVA**

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO E O *STATUS* DA 25-HIDROXIVITAMINA  
D EM PORTADORES DE SÍNDROME METABÓLICA**

**CAMPINA GRANDE**

**2018**

**FRANCISCA GOMES DA SILVA**

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO E O *STATUS* DA 25-HIDROXIVITAMINA  
D EM PORTADORES DE SÍNDROME METABÓLICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo ao Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Auxiliadora Lins da Cunha

**CAMPINA GRANDE**

**2018**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586a Silva, Francisca Gomes da.  
Avaliação dos fatores de risco e o status da 25-hidroxitamina D em portadores de síndrome metabólica [manuscrito] / Francisca Gomes da Silva. - 2018.  
22 p.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2018.  
"Orientação : Profa. Dra. Maria Auxiliadora Lins da Cunha, Coordenação do Curso de Farmácia - CCBS."  
1. Vitamina D. 2. Síndrome Metabólica. 3. Fatores de risco cardiovascular. I. Título

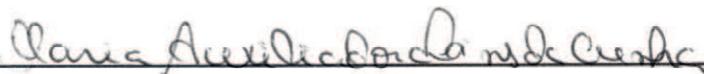
21. ed. CDD 572.58

FRANCISCA GOMES DA SILVA

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO E O STATUS DA 25-HIDROXIVITAMINA  
D EM PORTADORES DE SINDROME METABÓLICA**

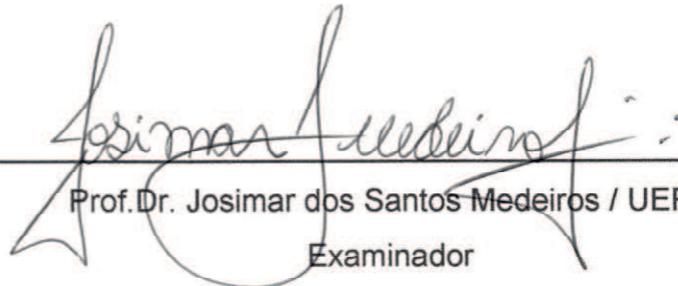
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em forma de artigo ao Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em 10 / 10 / 2018



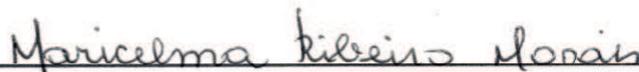
Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Auxiliadora Lins da Cunha / UEPB

Orientadora



Prof. Dr. Josimar dos Santos Medeiros / UEPB

Examinador



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Maricelma Ribeiro Moraes / UEPB

Examinadora

Campina Grande-PB

2018

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades e permitir que tantas coisas boas acontecessem em minha vida e poder estar concretizando um sonho que é a conclusão desse curso.

A minha mãe Givanilda Gomes e meu pai João Bernardino, por estarem sempre ao meu lado, me dando força, proteção e todo amor do mundo. Sempre incentivando e se empenhando para oferecer o melhor, sem medir esforços algum. Sendo os melhores exemplos de Pais.

A minha irmã Fernanda, pela convivência diária, sempre ao meu lado e que mesmo sem demonstrar sei que sempre esteve na torcida por mim.

Ao meu namorado, Lucas Pablo, por todo carinho, incentivo e paciência comigo durante todos esses anos.

À professora orientadora, Maria Auxiliadora, por ajudar ao longo da minha vida acadêmica e ao longo dessa orientação.

E a todos que de alguma forma contribuíram para realização desse sonho, meu muito obrigado!

*“Dificuldades preparam pessoas comuns  
para destinos extraordinários”*

C. S. Lewis

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	07
2	METODOLOGIA.....	08
3	RESULTADOS.....	10
4	DISCUSSÃO.....	12
5	CONCLUSÃO.....	15
	ABSTRAT.....	16
	REFERÊNCIAS.....	17
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	19
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO.....	20
	ANEXO A - PARECER COMITÊ DE ÉTICA.....	21

## RESUMO

SILVA, Francisca Gomes<sup>1</sup>, CUNHA, Maria Auxiliadora Lins<sup>2</sup>. **Avaliação dos Fatores de Risco e o *Status* da 25-Hidroxivitamina D em Portadores de Síndrome Metabólica.**

A deficiência de vitamina D tem sido considerado um problema de saúde pública no mundo, em razão de suas implicações no desenvolvimento de diversas doenças endocrinometabólicas, entre elas, o diabetes mellitus tipo 2, a obesidade e a hipertensão arterial, que constituem a síndrome metabólica (SM). Este estudo objetivou avaliar os fatores de risco bem como a concentração de 25-hidroxivitamina D em pacientes portadores de síndrome metabólica assistidos em uma Unidade Básica de Saúde de Campina Grande-PB. A amostra foi constituída de 90 indivíduos de ambos os gêneros (71,1% mulheres), idade superior a 30 anos, com predominância da população idosa (67,8%). Observou-se que 51,1% dos pacientes assistidos eram portadores de síndrome metabólica. Foi constatado associação significativa entre a ocorrência da SM com os parâmetros: estado nutricional ( $p=0,001$ ), circunferência abdominal ( $p=0,003$ ) e glicose de jejum ( $p<0,001$ ) e diabetes mellitus ( $p<0,001$ ). Na análise da 25-hidroxivitamina D foi constatado que 45,7% dos portadores de síndrome metabólica apresentaram níveis inadequados dessa vitamina, embora não tenha apresentado significância estatística. No entanto, na análise da média de 25-hidroxivitamina D, os portadores de síndrome metabólica apresentaram níveis médios inferiores quando comparado aos não portadores de síndrome metabólica, apresentando significância estatística ( $p=0,032$ ). Verificou-se diferenças significativas na média dos portadores de SM nos seguintes parâmetros: glicemia de jejum ( $p=0,001$ ); triglicerídeos ( $p<0,001$ ); número de componentes da SM ( $p<0,001$ ). Dessa forma, ficou evidenciado o impacto da 25-hidroxivitamina D com os componentes da síndrome metabólica que constituem fatores de risco para doenças cardiovasculares.

**Palavras-Chave:** Vitamina D. Fatores de risco cardiovascular. Síndrome Metabólica.

<sup>1</sup>Estudante de graduação do curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba (francisca\_bernardino@hotmail.com)

<sup>2</sup>Professora Doutora Associada do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm sido constatados que os habitantes dos países desenvolvidos tornaram-se menos ativos fisicamente como resultado do processo de desenvolvimento e da industrialização moderna, onde a disponibilidade de máquinas substituiu a força muscular. Essas mudanças levaram a um aumento acentuado de doenças crônicas tais como obesidade, hipertensão, Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e doenças cardiovasculares, componentes da síndrome metabólica.

A Síndrome Metabólica (SM), também conhecida como síndrome da resistência à insulina, é caracterizada pelo agrupamento de fatores de risco cardiovascular como hipertensão, resistência à insulina, intolerância à glicose, DM2, obesidade central e dislipidemia. Desse modo, a importância da síndrome metabólica na saúde pública é a de identificar indivíduos com risco de desenvolver DM2 e doenças cardiovasculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Do ponto de vista epidemiológico, a síndrome metabólica é uma manifestação patológica de impacto e supostamente responsável pelo aumento expressivo de mortalidade por doença cardiovascular (DCV). Sua prevalência é modulada por fatores hereditários e ambientais e depende do critério diagnóstico utilizado e da característica populacional (MARCHI-ALVES et al., 2012).

Em adição, diversos estudos têm demonstrado que a síndrome metabólica, um fator de risco para diabetes e doenças cardiovasculares, está relacionada com a deficiência de vitamina D (GANNAGE-YARED et al., 2009).

A vitamina D é um hormônio esteroide essencial para a homeostasia do cálcio e do fósforo e para manutenção musculoesquelética. Entretanto, evidências recentes sugerem o envolvimento dessa vitamina na homeostase de vários processos celulares, entre eles na diferenciação e proliferação celular; no controle da pressão arterial; apresentando propriedades anti-inflamatórias e influenciando na modulação da resistência à insulina, mediada via receptor de vitamina D (DEEB et al., 2007; LI et al., 2004; SUDGEN et al., 2008).

Deste modo, a identificação da resistência à insulina e da inflamação subclínica em indivíduos com SM, contribuirá para a tomada de estratégias preventivas visando à redução dos fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de DCV, proporcionando uma melhor qualidade de vida nestes

pacientes.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar os fatores de risco, bem como o *status* da 25-hidroxivitamina D em indivíduos portadores de síndrome metabólica assistidos em uma Unidade Básica de Saúde na cidade de Campina Grande-PB.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, documental, descritivo e analítico, desenvolvido com 90 indivíduos de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 30 anos, assistidos em uma Unidade Básica de Saúde do Município de Campina Grande – PB. O projeto teve vigência de um ano, tendo início em agosto de 2016 e término em julho de 2017.

Como critérios de inclusão, admitiram-se indivíduos acima de 30 anos. Foram excluídos indivíduos em uso de suplementação de vitamina D, em tratamento para osteoporose e uso ativo ou recente de medicamentos que alteram o *status* de vitamina D.

Os participantes foram informados sobre a importância da pesquisa e aqueles que concordaram, assinaram o termo de compromisso livre e esclarecido. Nesta ocasião, foi ainda aplicado um questionário, que abordava questões socioeconômicas, de história pessoal e familiar, aferidas as medidas antropométricas, da pressão arterial e agendados os exames laboratoriais.

Foram analisados os parâmetros antropométricos, sendo eles, peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e circunferência abdominal (CA). A antropometria foi realizada em duplicada, considerando-se a média das aferições. Para a obtenção do peso foi utilizada uma balança digital Lidor, modelo LD1050ZTFI com capacidade para 200 Kg e precisão de 100g. A altura foi aferida através de um estadiômetro de alumínio acoplado a balança com escala de 0,5 cm. Durante a aferição o paciente trajava roupas leves e permanecia em posição ortostática com os pés unidos e descalços. O IMC foi calculado com as medidas de peso e altura, de acordo com a seguinte fórmula  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (cm)}$ , conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), para a avaliação do estado nutricional (ABESO, 2016). Foram classificados com excesso de peso corporal aqueles que

apresentaram valores de IMC  $\geq 25$  Kg/m<sup>2</sup> e acima 30 Kg/m<sup>2</sup> para obesidade, conforme critério da OMS. A CA foi medida através de uma fita inelástica com o paciente de pé, posição ereta, ao final da expiração no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior (MATOS et al.,2011). Os pontos de corte adotados para a CA foram os adotados pelo NCEP/ATP III.

Posteriormente, foi realizada a aferição da pressão arterial sistêmica (HAS) utilizando o esfigmomanômetro de marca P.A. med. Produtos Médicos e estetoscópio BIC®. A mensuração foi de acordo com as recomendações da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (MALACHIAS et al.,2016).

Para o diagnóstico de síndrome metabólica foram utilizados os pontos de corte propostos pelo NCEP/ATP III, que preconizam a combinação de pelo menos três dos seguintes componentes: circunferência abdominal superior a 102 cm para homens e 88 cm para mulheres; triglicerídeos iguais ou acima de 150 mg/dL; HDL-c inferior a 40 mg/dL para homens e 50 mg/dL para mulheres; glicemia em jejum maior ou igual a 110 mg/dL ou diabéticos; pressão arterial sistólica maior ou igual a 130 mmHg; pressão arterial diastólica maior ou igual a 85 mmHg ou em uso de agentes anti-hipertensivos.

As análises bioquímicas foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas na Universidade Estadual da Paraíba (LAC- UEPB), onde foram determinados: glicose, colesterol total (CT), HDL-colesterol (HDL-c), LDL-colesterol (LDL-c), triglicerídeos. As amostras de sangue foram coletadas após um jejum noturno de 12 horas e analisadas em equipamento automático modelo Metrolab 2300- Wiener através do método colorimétrico enzimático, seguindo as instruções do fabricante. Os valores de LDL-c foram calculados pela fórmula de Friedwald, segundo Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (XAVIER, 2013). A análise da 25-hidroxivitamina D foi analisada através de eletroquimioluminescência. Os valores de referência preconizados foram: Insuficiência severa: < 10,0 ng/mL; Insuficiência ou inadequado:10,0 a 30,0 ng/mL; suficiente ou adequado >30 ng/mL; toxicidade >100 ng/mL..

A análise estatística dos dados descritivos foi apresentada sob a forma de frequências. As variáveis foram apresentadas por meio da distribuição de frequências. e foram analisados inferencialmente através do teste Qui-quadrado ( $X^2$ ) de Pearson ou o teste Exato de Fisher, quando a condição para utilização do teste Qui-quadrado não foi verificada.

O programa estatístico utilizado para análise dos dados foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 23. Os dados foram considerados estaticamente significantes quando  $p < 0,05$ .

O estudo foi realizado de acordo com os aspectos éticos e legais da pesquisa envolvendo seres humanos, recomendados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, expressos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, com protocolo nº 51293215.0.0000.5187.

### 3 RESULTADOS

Participaram deste estudo um total de 90 indivíduos, de ambos os gêneros (71,1% mulheres), com média etária de 63,1 anos ( $\pm 12,7$ ), variando de 30 a 90 anos, observando-se um maior percentual de idosos (67,8%). Os dados demográficos (sexo e grupo etário), *status* da 25-hidroxivitamina D e fatores de risco associados com a síndrome metabólica são apresentados na tabela 1.

Observou-se maior percentual de mulheres e idosos na amostra estudada. Com relação a presença de síndrome metabólica, observou-se que 51,1% eram portadores de síndrome metabólica. Foi constatado associação significativa entre a ocorrência da SM com cada uma das variáveis: faixa etária ( $p=0,009$ ), estado nutricional ( $p=0,001$ ), circunferência abdominal ( $p=0,003$ ) e diabetes mellitus ( $p=0,001$ ). Para as referidas variáveis observou-se percentual mais elevado, entre os portadores de SM em relação aos não portadores de SM, na faixa etária (80,4% x 54,5%); com sobrepeso/obesidade (87,0% x 54,5%); circunferência abdominal (84,8% x 56,8%); e com diabetes mellitus (65,2% x 22,7%) respectivamente.

Quanto ao *status* da 25-hidroxivitamina D na amostra estudada foi constatado que 36,7% ( $n=33$ ) apresentou níveis inadequados dessa vitamina. Ainda sobre a tabela 1, um dado clínico chama atenção, embora não tenha sido observada diferença estatisticamente significativa ( $p=0,070$ ), observou-se que os portadores de síndrome metabólica apresentaram percentual maior de níveis inadequados da 25-hidroxivitamina D (45,7%) quando comparado aos não portadores de síndrome metabólica (27,3%).

Tabela 1 - Distribuição e associação dos fatores de risco cardiovascular e o *status* de 25-hidroxivitamina D segundo a ocorrência de síndrome metabólica. Campina Grande/PB, Brasil. 2017.

Variável	Síndrome metabólica				TOTAL		Valor de p
	Sim		Não		n	%	
	N	%	N	%			
<b>Grupo Total</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>	<b>44</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	
<b>Faixa etária</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,009*
60 ou mais	37	80,4	24	54,5	61	67,8	
Menos de 60	9	19,6	20	45,5	29	32,2	
<b>Sexo</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,893
Masculino	13	28,3	13	29,5	26	28,9	
Feminino	33	71,7	31	70,5	64	71,1	
<b>25-hidroxivitamina D</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,070
Níveis inadequados	21	45,7	12	27,3	33	36,7	
Níveis adequados	25	54,3	32	72,7	57	63,3	
<b>Estado nutricional</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,001*
Sobrepeso/ Obesidade	40	87,0	24	54,5	64	71,1	
Normal	6	13,0	20	45,5	26	28,9	
<b>Circunferência abdominal</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,003*
Alterada	39	84,8	25	56,8	64	71,1	
Normal	7	15,2	19	43,2	26	28,9	
<b>Hipertensão arterial (HAS)</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,650
Alterado	21	45,7	18	40,9	39	43,3	
Normal	25	54,3	26	59,1	51	56,7	
<b>Classificação da HAS</b>							p <sup>(1)</sup> = 0,296
Hipertenso	42	91,3	37	84,1	79	87,8	
Não hipertenso	4	8,7	7	15,9	11	12,2	
<b>Glicemia jejum</b>							p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Alterado	26	56,5	9	20,5	35	38,9	
Normal	20	43,5	35	79,5	55	61,1	
<b>Triglicerídeos</b>							p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Alterado	32	69,6	3	6,8	35	38,9	
Normal	14	30,4	41	93,2	55	61,1	
<b>HDL-colesterol</b>							p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Baixo	21	45,7	5	11,4	26	28,9	
Normal	25	54,3	39	88,6	64	71,1	

(\*) Diferença significativa quando  $p < 0,05$ .

(1) Teste Qui-quadrado de Pearson.

(2) Teste Exato de Fisher.

Conforme descrito na tabela 2, verificou-se diferenças significativas na média dos seguintes dos parâmetros: glicemia de jejum (125,89 x 97,30) ( $p=0,001$ ); de triglicerídeos (220,80 x 112,32) ( $p<0,001$ ); do número de componentes da SM (3,72 x 1,80) ( $p<0,001$ ); da 25-hidroxivitamina D (32,16 x 36,68) ( $p=0,032$ ). Nos parâmetros citados se enfatiza que as médias foram correspondentemente mais elevadas entre os indivíduos portadores de SM, enquanto que a média de 25-hidroxivitamina D foi mais elevada entre os que não tinham síndrome metabólica.

Tabela 2 - Média e desvio padrão dos parâmetros bioquímicos segundo a ocorrência da síndrome metabólica. Campina Grande/PB, Brasil. 2017.

Variável	Síndrome metabólica		Valor de p
	Sim Média ± DP	Não Média ± DP	
Glicemia Jejum (mg/dL)	125,89 ± 53,84	97,30 ± 40,67	$p^{(1)} = 0,001^*$
Colesterol Total (mg/dL)	200,17 ± 51,72	198,43 ± 49,18	$p^{(2)} = 0,870$
Triglicerídeos (mg/dL)	220,80 ± 103,36	112,32 ± 36,59	$p^{(1)} < 0,001^*$
HDL- colesterol (mg/dL)	46,78 ± 12,53	51,30 ± 10,68	$p^{(2)} = 0,070$
LDL – colesterol (mg/dL)	112,96 ± 46,01	124,59 ± 45,42	$p^{(2)} = 0,231$
25-hidroxivitamina D (ng/mL)	32,16 ± 9,47	36,68 ± 11,19	$p^{(1)} = 0,032^*$
Número de componente da síndrome metabólica	3,72 ± 0,72	1,80 ± 0,41	$p^{(1)} < 0,001^*$

(\*) Diferença significativa quando  $p < 0,05$ .

(1) Teste Mann Whitney.

(2) Teste t-Student com variâncias iguais.

#### 4 DISCUSSÃO

A síndrome metabólica é um complexo de fatores de risco interrelacionados para doença cardiovascular e DM2, representados por hiperglicemia, hipertensão arterial, dislipidemia e obesidade abdominal. O sedentarismo e a idade são fatores

que influenciam diretamente na progressão dessa doença. Tem sido relatado que a associação de SM com doença cardiovascular aumenta a mortalidade total em 1,5 vezes e a mortalidade cardiovascular em 2,5 vezes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Os principais achados deste estudo mostram uma elevada prevalência de fatores de risco cardiovasculares. A alta prevalência de portadores de SM no grupo investigado pode estar relacionada às características dessa população que é constituída na sua maioria de idosos. Na literatura observa-se grande variabilidade quanto à prevalência de SM, o que depende grandemente do critério utilizado para o diagnóstico e, também, das características étnicas e regionais da população estudada. No presente estudo avaliou-se a prevalência segundo os critérios da NCEP-ATPIII (2001). Em estudo realizado na cidade de Niterói (RJ), onde foram avaliados 243 idosos com mais de 60 anos, a prevalência de SM foi de 45,2% (SAAD et al., 2014). Quando comparado com os resultados do presente estudo, verificou-se uma maior prevalência de SM nessa população de 60,65%. Provavelmente essa diferença reflete as características étnicas e regionais que predominam na população de cada região.

Dados sobre a prevalência de SM são ainda limitados no país. Uma recente revisão sistemática, envolvendo nove estudos transversais, mostrou que a prevalência dela no Brasil variou de 14,9% a 65,3%, com o maior percentual sendo observado em população indígena do Rio Grande do Sul (VIDIGAL et al., 2013).

Separadamente, os componentes da SM implicam risco aumentado para DM2, doença cardiovascular e mortalidade por todas as causas; contudo, ela de forma plena determina risco superior à soma dos riscos de cada componente (SOUZA et al., 2015).

Neste estudo, dentre os componentes da SM, destacaram-se o percentual mais elevado da circunferência abdominal: 84,8%; hipertensão arterial sistêmica: 91,3%; triglicerídeos: 69,6%; glicose de jejum: 56,5% e HDL-colesterol 45,7%. A SM e seus componentes estiveram significativamente mais frequentes entre sobrepeso/obesidade (87%) do que em não obesos e suas prevalências notadamente aumentaram com a idade. Estes resultados corroboram com os relatados em um estudo prospectivo onde a prevalência dos componentes da síndrome metabólica foi mais elevado em pacientes portadores da SM do que naqueles não portadores de SM, onde glicose de jejum: 69,7%; triglicerídeos: 68,1%;

HDL-colesterol baixo:74,1%; hipertensão arterial elevada:78,8%; cintura abdominal: 40,6% (NOVO et al., 2012).

A importância da vitamina D para a saúde musculoesquelética é bem conhecida. Entretanto, estudos recentes têm mostrado que a deficiência dessa vitamina pode estar associada a fatores que influenciam na síndrome metabólica. Diversos estudos têm mostrado associação inversa entre os níveis séricos de vitamina D e portadores de síndrome metabólica (HYPPONEN et al., 2008). De fato, redução nos níveis de vitamina D foi demonstrada em portadores de síndrome metabólica que participaram do *Third National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) (FORD et al., 2005). De acordo com os estudos de Karatas e colaboradores (2013), a prevalência de síndrome metabólica em indivíduos com níveis inadequados de 25-hidroxivitamina D foi de 45,7%, corroborando o relatado neste estudo. Recentemente, estudo conduzido em pacientes adultos e idosos com diabetes e portadores de SM mostrou que a média de 25-hidroxivitamina D foi significativamente mais baixa nos portadores de SM do que nos pacientes não portadores de SM (21,74 x 24,96 ng/mL) (PAN et al., 2016). Esses resultados corroboram com os relatados desse estudo, onde a média da 25-hidroxivitamina D foi significativamente mais baixa nos portadores de SM ( $p=0,032$ ).

Recentemente, Ju e colaboradores (2014), em uma metanálise de estudos observacionais, mostraram uma associação inversa significativa entre níveis de 25-hidroxivitamina D e o risco de síndrome metabólica em estudo transversal, mas não em estudo longitudinal. Estes achados corroboram com os relatados por Bischoff-Ferrari e colaboradores (2006), que demonstraram uma redução de 51% da prevalência de síndrome metabólica com níveis elevados de vitamina D.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitem concluir que a inadequação dos níveis de Vitamina D em pacientes portadores de síndrome metabólica mostrou-se elevada. A presença de sobrepeso, obesidade, circunferência abdominal alterada e hipertensão arterial, tradicionais fatores de risco cardiovasculares, mostraram-se significativamente elevada nos indivíduos portadores de síndrome metabólica. É notável a necessidade de mudança no estilo de vida, através da prática de exercício físico regular e/ou hábitos alimentares saudáveis, sendo esses grandes aliados tanto na prevenção como no tratamento da síndrome metabólica.

## ABSTRACT

SILVA, Francisca Gomes<sup>1</sup>, CUNHA, Maria Auxiliadora Lins<sup>2</sup>. **Evaluation of the Risk Factors and Levels of 25-Hydroxyvitamin D in Patients With Metabolic Syndrome.**

Vitamin D deficiency has been considered a public health problem in the world, due to its implications for the development of various endocrine metabolic diseases, including type 2 diabetes mellitus, obesity and arterial hypertension, which constitute the metabolic syndrome (SM). This study aimed to evaluate the risk factors as well as the concentration of 25-hydroxyvitamin D in patients with metabolic syndrome attended at a Basic Health Unit of Campina Grande-PB. The sample consisted of 90 individuals of both genders (71.1% women), older than 30 years, with predominance of the elderly population (67.8%). It was observed that 51.1% of the patients attended had metabolic syndrome. It was found a significant association between the occurrence of MS with nutritional status ( $p = 0.001$ ), abdominal circumference ( $p = 0.003$ ) and fasting glucose ( $p < 0.001$ ) and diabetes mellitus ( $p < 0.001$ ). In the analysis of 25-hydroxyvitamin D, it was found that 45.7% of patients with metabolic syndrome presented inadequate levels of this vitamin, although it did not present statistical significance. However, in the analysis of the 25-hydroxyvitamin D mean, patients with metabolic syndrome had lower mean levels when compared to non-metabolic syndrome patients, presenting statistical significance ( $p = 0.032$ ). There were significant differences in the mean number of SM patients in the following parameters: fasting glycemia ( $p = 0.001$ ); triglycerides ( $p < 0.001$ ); number of SM components ( $p < 0.001$ ). Thus, the impact of 25-hydroxyvitamin D with the components of the metabolic syndrome that constitute risk factors for cardiovascular diseases was evidenced.

**Keywords:** Vitamin D. Cardiovascular risk factors. Metabolic Syndrome.

---

<sup>1</sup> Undergraduate student of the Pharmacy course of the State University of Paraíba.  
(francisca\_bernardino@hotmail.com)

<sup>2</sup> Teacher, Ph.D., Department of Pharmacy, State University of Paraíba.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIACAO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SINDROME METABOLICA (ABESO). **Diretrizes brasileiras de obesidade. ABESO – Associacao Brasileira para o estudo da obesidade e da Síndrome metabólica.** v. 4, p. 1 – 188, 2016.

BISCHOFF-FERRARI, H. A. et al. Estimation of optimal serum concentrations of 25-hydroxyvitamin D for multiple health outcomes. **Am J Clin Nutr.** v. 84, n. 1. P; 18-28, 2006.

DEEB, K. K. et al. Vitamin D signaling pathways in cancer: potential for anticancer therapeutics. **Nat Rev Cancer.** v. 7, n. 9, p. 684-700, 2007.

FORD, E. S. Concentrations of serum vitamin D and the metabolic syndrome among U.S. adults. **Diabetes Care.** v. 28, n. 5, p.1228-1230, 2005.

GANNAGE-YARED, M. H. et al. Vitamin D in relation to metabolic risk factors, insulin sensitivity and adiponectin in a young Middle-Eastern population. **Eur J Endocrinol.** v. 160, n. 6, p. 965-971, 2009.

HYPONEN, E. et al. 25-hydroxyvitamin D, IGF-1, and metabolic syndrome at 45 years of age: a cross-sectional study in the 1958 British Birth Cohort. **Diabetes.** v. 57, n.2, p.:298-305, 2008.

JU, S. Y. et al. Blood Vitamin D Status and Metabolic Syndrome in the General Adult Population: A Dose-Response Meta-Analysis. **J Clin Endocrinol Metab,** v. 99, n. 3, p.1053–1063, 2014.

KARATAS, S. et al. Vitamin D levels in overweight/obese adults with and without metabolic syndrome. **J Endocrinol Metab.,** v. 3, n. 3, p.:47-56, 2013.

LI, Y.C. et al. Vitamin D: a negative endocrine regulator of the renin-angiotensin system and blood pressure. **J Steroid Biochem Mol Biol.** v. 89, n. 1, p. 387-392, 2004.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 2 - Diagnóstico e Classificação. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 107, n. 3, p.:7-13, 2016.

MATOS, L. N. et al. Correlation of anthropometric indicators for identifying insulin sensitivity and resistance. **Sao Paulo Med J.** v. 129, n.1, p.:30-35, 2011.

MARCHI-ALVES, L. M. et al. Componentes da síndrome metabólica na hipertensão arterial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP,** v. 46, n. 6, p. 1348-1353, 2012.

NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on

detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III). **Journal of the American Medical Association**, v. 285, n.19, p. 2486-2497, 2001.

NOVO, S. et al. Metabolic Syndrome (MetS) predicts cardio and cerebrovascular events in a twenty years follow-up. A prospective study. **Atherosclerosis**. v. 223, p. 468-472, 2012.

PAN, G. T. et al. Vitamin D deficiency in relation to thr risk of metabolic syndrome in middle-aged and elderly patients with tupe 2 diabetes mellitus. **J Nutr Sci Vitaminol**; v. 62, n. 4, p. 213-219, 2016.

SAAD, M. A. N. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Idosos e Concordância entre Quatro Critérios Diagnósticos. **Arq. Bras. Cardiol.** v. 102, n.3, p. 263-269, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Sociedade Brasileira de Diabetes. I Diretriz brasileira de diagnóstico e tratamento da síndrome metabólica. **Arq Bras Cardiol.** v. 84, n.1, p.3-2, 2005.

SOUZA, M. D. G. et al. Prevalência de Obesidade e Síndrome Metabólica em Frequentadores de um Parque. **Arq. Bras. Cir. Dig.** v. 28, n. 1, p. 31-35. 2015.

SUGDEN, J.A. et al. Vitamin D improves endothelial function in patients with Type 2 diabetes mellitus and low vitamin D levels. **Diabet Med.** v. 25, n. 3, p. 320-325, 2008.

VIDIGAL, F.C. et al. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BMC Public Health.** v. 18, n. 13, p.1198, 2013.

XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arq. Bras. Cardiol.** v.101, n.4, p.1-20, 2013.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PARTICIPANTES

### AVALIAÇÃO DA DEFICIÊNCIA DA VITAMINA D E SUA RELAÇÃO COM OS COMPONENTES DA SÍNDROME METABÓLICA

#### DADOS PESSOAIS:

1. Nome completo: \_\_\_\_\_
2. Sexo ( ) M ( ) F
3. Idade: \_\_\_\_\_
4. Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
5. SUS: \_\_\_\_\_
6. CPF: \_\_\_\_\_
7. RG: \_\_\_\_\_
8. Nome da mãe: \_\_\_\_\_
9. Endereço: \_\_\_\_\_
10. Telefone: \_\_\_\_\_
11. Escolaridade: \_\_\_\_\_
12. Estado civil: ( ) Solteiro(a) ( ) Casado (a) ( ) Divorciado (a) ( ) Viúvo (a)
13. Renda mensal: \_\_\_\_\_.

#### DCNT (DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS):

1. Qual (is) das DCNT você apresenta? ( ) HAS ( ) DM ( ) HAS e DM
2. Há quanto tempo apresenta essa doença? \_\_\_\_\_
3. Faz uso de qual medicação? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Fatores de risco apresentados?  
( ) Tabagismo  
( ) Bebidas alcoólicas  
( ) Familiar apresenta algum tipo de DCNT? Qual: \_\_\_\_\_  
( ) Praticar exercícios físicos? Qual: \_\_\_\_\_  
( ) Apresenta alguma dislipidemia? Qual: \_\_\_\_\_  
( ) Monitoramento da pressão arterial regularmente  
( ) Doença cardiovascular? Qual: \_\_\_\_\_
5. Exames Laboratoriais:  
Realiza exames periodicamente para monitoramento da DM? ( ) SIM ( ) NÃO  
Quais? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo realizou os mesmos? \_\_\_\_\_
6. Dados antropométricos:  
Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_  
Circunferência abdominal: \_\_\_\_\_ Quadril: \_\_\_\_\_

#### FOTOTIPO DA PELE E EXPOSIÇÃO SOLAR:

1. Quando exposta ao sol, a pele:  
( ) Queima com facilidade ( ) Pouco ( ) Raramente ( ) Nunca
2. Quanto a sensibilidade ao sol? ( ) Pouco sensível ( ) Muito sensível
3. Tempo de exposição solar diariamente:  
( ) Permanece mais tempo dentro de casa ( ) Permanece mais tempo fora de casa  
( ) Em média 30 minutos

Obs: \_\_\_\_\_

\* HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica / DM: Diabetes mellitus / IMC: Índice de Massa Corporal.

## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

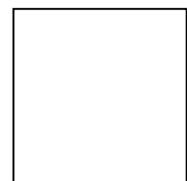
Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, \_\_\_\_\_, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa “Avaliação da deficiência da vitamina d e sua relação com os componentes da síndrome metabólica”.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

- O trabalho Avaliação da deficiência da vitamina D e sua relação com os componentes da síndrome metabólica, terá como objetivo geral avaliar a concentração de 25-hidroxivitamina D em indivíduos diabéticos e/ou hipertensos assistidos em uma Unidade Básica de Saúde no município de Campina Grande-PB.
- Ao voluntário só caberá a autorização para responder a um questionário, mensuração do peso, da altura, da cintura abdominal, aferição da pressão arterial sistêmica e coleta sanguínea, não havendo nenhum risco ou desconforto ao voluntário.
- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, entretanto, quando necessário for, poderá revelar os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério de Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim, a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá contatar a equipe científica no número (083) 8815 – 0719 ou (083) 3315 – 3487 com Maria Auxiliadora Lins da Cunha.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.
- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimento e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante



Assinatura Dactiloscópica

## ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB**



**COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

*[Assinatura]*

**PARECER DO RELATOR: ( 02 )**

**Número do Parecer: 51293215.0.0000.5187**

**Título: *Avaliação dos Níveis Séricos de 25 – Hidroxivitamina D e sua relação com os componentes da Síndrome Metabólica.***

**Data da relatoria: 09 de dezembro de 2015**

**Apresentação do Projeto:**

A pesquisa atual será do tipo transversal, documental, descritiva e analítica, cujos dados serão avaliados estatisticamente através de dois programas: Epi-Info versão 3.4 e SPSS versão 14. O projeto terá uma vigência a de dois anos, tendo início em agosto de 2015 e término em julho de 2017. Será constituído por uma amostra de 100 indivíduos assistidos em uma UBS da cidade de Campina Grande – PB. Como procedimentos para a coleta e análise de dados, tem-se como critérios de inclusão, indivíduos assistidos em uma UBS de Campina Grande – PB que aceite participar do estudo através de assinatura do TCLE. Serão excluídos os pacientes que recebem suplementação de vitamina D; os que estejam em tratamento para osteoporose; pacientes em condições que podem estar associadas à deficiência/ insuficiência de vitamina D como: insuficiência renal crônica, síndrome nefrótica, hepatopatia crônica, hepatite viral ou cirrose. Ou os que estiverem com uso ativo ou recente (dentro de 3 meses) de medicamentos que alterem o status de vitamina D, tais como: carbamazepina, glicocorticoides sistêmicos, hormônios, isoniazida, fenobarbital, fenitoína ou rifampicina. Serão avaliadas as características sócio-demográficas e comportamentais, avaliação dos índices antropométricos e pressóricos e avaliação laboratorial.

**Objetivo da Pesquisa:**

Avaliar a deficiência/insuficiência da vitamina D e sua relação com os componentes da síndrome metabólica em indivíduos assistidos em uma UBS de Campina Grande.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Durante a vigência do presente projeto todos os participantes serão avaliados individualmente quanto aos níveis séricos de vitamina D, mensuração dos índices pressóricos, quanto à presença de síndrome metabólica e de dislipidemias, por profissionais devidamente qualificados sob a orientação e supervisão do responsável deste projeto. No que diz respeito aos benefícios, observa-se que a determinação da vitamina D nessa população possibilitará o uso de estratégias com a finalidade de evitar as complicações inerentes a insuficiência/deficiência dessa vitamina. A identificação de indivíduos portadores de SM, permitirá o uso de medidas preventivas no sentido de impedir ou retardar o desenvolvimento de diabetes mellitus, uma vez que a prevalência de SM aumenta de acordo com o grau de tolerância à glicose. Deste modo, a presença da SM prediz o desenvolvimento de diabetes mellitus, aumentando consideravelmente o risco de doenças cardiovasculares.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A vitamina D tem sido reconhecida como responsável por diversos efeitos biológicos, além do metabolismo do cálcio e homeostase óssea. Espera-se que no final deste, seja demonstrado a correlação dos níveis de vitamina D em portadores e não portadores de síndrome metabólica, constituindo uma estratégia na prevenção de doenças cardiovasculares e melhoria da condição de saúde da população.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Sendo o protocolo de pesquisa um conjunto de documentos contemplando a descrição de pesquisa em seus aspectos fundamentais o atual projeto, atende assim aos critérios e diretrizes da Resolução 466/12 do CNS/MS. O pesquisador apresenta todos os termos exigidos para a realização da pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante do exposto, sou de parecer Aprovado, salvo melhor juízo.

**Situação do parecer: Aprovado**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



---