

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

LUIZ HENRIQUE DE SOUZA GREGÓRIO

**AVALIAÇÃO DOS TESTES LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO E
ACOMPANHAMENTO DO DIABETES *MELLITUS* REALIZADOS EM UM
LABORATORIO CLÍNICO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO CARIRI - CE**

JUAZEIRO DO NORTE – CE
2018

LUIZ HENRIQUE DE SOUZA GREGÓRIO

**AVALIAÇÃO DOS TESTES LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO E
ACOMPANHAMENTO DO DIABETES *MELLITUS* REALIZADOS EM UM
LABORATORIO CLÍNICO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO CARIRI - CE**

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, na cidade de Juazeiro do Norte – CE, como requisito para obtenção do título de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ma. Amanda Karine de Sousa.

LUIZ HENRIQUE DE SOUZA GREGÓRIO

**AVALIAÇÃO DOS TESTES LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO E
ACOMPANHAMENTO DO DIABETES *MELLITUS* REALIZADOS EM UM
LABORATORIO CLÍNICO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO CARIRI - CE**

Artigo científico apresentado ao Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, na cidade de Juazeiro do Norte –CE, como requisito para obtenção do título de bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ma. Amanda Karine de Sousa.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Ma. Amanda Karine de Sousa

Orientador

Prof^a. Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras

1º Examinador

Prof. Ma. Maria Karollyna do Nascimento Silva Leandro

2º Examinador

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família que me deu total apoio e a todos que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional.

AVALIAÇÃO DOS TESTES LABORATORIAIS PARA O DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DO DIABETES MELLITUS REALIZADOS EM UM LABORATORIO CLÍNICO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO CARIRI - CE

Luiz Henrique de Souza Gregório¹; Amanda Karine de Sousa²

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento associados dos resultados dos testes de Insulina e peptídeo C, verificar a frequência em que são solicitados, buscando correlacionar os testes, notificando alterações nesses exames de acordo com sexo dos pacientes. Trata-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, com abordagem quantitativa. Foram selecionados todos os laudos dos pacientes que realizaram dosagem de insulina e peptídeo C no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2017, que foram atendidos na instituição de referência. O estudo foi realizado após aprovação pelo comitê de ética, obedecendo a resolução 510/16 e seus aspectos. A amostra estudada foi de 241 pacientes que retrataram dados de peptídeo C elevado em uma maior porcentagem da população estudada do que a insulina, apresentando peptídeo C com 7,05% (17) e insulina com 5,81% (14), comprovando assim a meia-vida e metabolização mais longa do peptídeo. Também foi possível verificar que a solicitação dos testes de insulina juntamente com peptídeo C está acontecendo com maior frequência, uma vez que reportam resultados mais fidedignos quando associados. 21,99% (53) da amostra total foram classificados como paráveis diabéticos pelos valores de glicemia, enquanto 29,46% (71) estavam classificados como prováveis diabéticos pelos valores de HbA1c, demonstrando também através do estudo uma sensibilidade superior da HbA1c no rastreio e diagnóstico da diabetes.

Palavras-chave: Diabetes *mellitus*. Insulina. Peptídeo C.

EVALUATION OF LABORATORY TESTS FOR THE DIAGNOSIS AND MONITORING OF DIABETES MELLITUS CONDUCTED IN A CLINICAL REFERENCE LABORATORY IN THE REGION OF CARIRI - CE

ABSTRACT

The aim of the present study was to carry out an associated survey of the results of the Insulin and C peptide tests, to verify the frequency at which they are requested, seeking to correlate the tests, reporting changes in these tests according to the patients' sex. This is a retrospective, documentary research with a quantitative approach. We selected all the reports of the patients who performed dosing of insulin and C peptide from January 2015 to December 2017, who were attended at the reference institution. The study was carried out after approval by the ethics committee, obeying resolution 510/16 and its aspects. The study sample consisted of 241 patients who presented high C-peptide data in a higher percentage of the population studied than insulin, presenting peptide C with 7.05% (17) and insulin with 5.81% (14), thus proving the half-life and longer metabolism of the peptide. It was also possible to verify that the request of the insulin tests together with peptide C is happening more frequently, since they report more reliable results when associated. 21.99% (53) of the total sample were classified as diabetic patients by glycemic values, while 29.46% (71) were classified as diabetic likely by HbA1c values, also demonstrating through the study a higher sensitivity of HbA1c in screening and diagnosis of diabetes.

Keywords: Diabetes *mellitus*. Insulin. Peptide C.

¹Discente do Curso de Biomedicina, lhsg.henrique@hotmail.com, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio,

²Prof. Ma. do curso de Biomedicina, amandakarine@leaosampaio.edu.br, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica, que se destaca atualmente, como uma importante causa de morbidade e mortalidade, decorrente de defeitos na secreção de insulina ou na sua ação. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica, desregulando o metabolismo dos carboidratos, lipídeos e proteínas (FLOR, L. S; CAMPOS, M. R, 2017).

Esse distúrbio endócrino pode ser classificado como DM tipo 1, tipo 2 e gestacional (BRASIL, 2018). O DM tipo 1 possui origem autoimune e se caracteriza pela destruição total ou parcial das células pancreáticas, resultando em níveis reduzidos de insulina (MINANNI, C. A, 2010). O diabetes *mellitus* tipo 2 acomete maior parte da população, devido aos vários graus de resistência que o organismo oferece a insulina e a sua deficiência relativa, gerados por fatores genéticos e ambientais como maus hábitos alimentares que contribui para essa progressão do diabetes tipo 2 (BRASIL, 2018).

Apesar do progressivo aumento do DM2 durante a infância e adolescência, ainda se observa uma grande incidência do DM1 nessa faixa etária (FLOR, L. S; CAMPOS, M. R, 2017). Já os casos de DM tipo 2 são mais comumente observados em pessoas acima de 40 anos, adolescentes, negros, obesos, e principalmente que possuem histórico familiar para a doença. Fatores ambientais também podem contribuir para o futuro desenvolvimento dessa doença (BRITO, A. P. M, 2014).

Na maioria das vezes, os pacientes portadores dessa desordem metabólica apresentam sintomatologia bem definida como a poliúria, polidipsia e polifagia, podendo gerar em alguns casos emagrecimento e visão comprometida (CORTE, D. N, et al., 2015). Esses sinais e sintomas associados aos exames laboratoriais possibilitam diagnosticar o diabetes, através da glicose casual, em jejum, 2 horas pós-sobrecarga de glicose e HbA1C (BRASIL, 2018).

Dentre os variados exames que buscam diagnosticar e monitorar o DM, a dosagem de insulina se apresenta como ferramenta útil, com o objetivo de investigar a secreção pancreática, e em casos de insulino terapia, auxiliar na dosagem de insulina exógena (RODACKI; MILECH; OLIVEIRA, 2008). A dosagem de peptídeo C é outro tipo de teste que permite avaliar a secreção de insulina, porém, avalia exclusivamente a produção endógena, podendo classificar e monitorar o diabetes *mellitus* de maneira mais fidedigna, se associado a dosagem de insulina junto a clínica do paciente (KANASHIRO et al., 2013).

O peptídeo C é uma substância produzida quando a pró-insulina, uma molécula inativa, se divide para formar duas moléculas, uma é o peptídeo C e a outra é a insulina, o que o torna um marcador útil avaliação da função pancreática (DANTAS et al., 2009).

Ao comparar os testes de peptídeo C e insulina junto ao teste de HbA1c ou glicemia de jejum, se torna possível um mapeamento metabólico mais adequado da paciente. Como a HbA1c é um melhor marcador de controle glicêmico em longo prazo em pacientes diabéticos, uma vez que avalia a glicemia de 90 a 120 dias anteriores ao exame, e glicemia de jejum traz um resultado momentâneo, logo quando associados os quatro exames permitem uma conclusão mais fidedigna (BUFFARINI, R, 2017).

O tratamento do DM tipo 1 é através da utilização de esquemas terapêuticos que reproduzem a secreção normal de insulina, utilizando doses ou infusão subcutânea contínua de insulina. Essas terapias buscam alcançar a glicemia mais próxima do normal através da associação de componentes e o estilo de vida do paciente (HISSA; HISSA; BRUIN, 2001).

No caso da DM2 existem várias opções terapêuticas que podem ser utilizadas associadas ou isoladas como caso de hipoglicemiantes orais e insulina (ARAUJO; BRITO; CRUZ, 2000). Em pacientes que ocorre uma piora na função das células beta pancreáticas, é necessária a associação de terapias farmacológicas a insulino terapia, que auxiliem na sua ação intracelular (CARNEIRO et al., 2011).

Em virtude de toda complexidade dessa patologia, como também a existência de poucos artigos sobre a correlação do peptídeo C e insulina, é notável a importância da realização de trabalhos que foquem neste assunto, no intuito de observar as vantagens e desvantagens desses testes associados ou isoladamente (BRASIL., 2018).

Assim o levantamento de dados sobre os testes melhora a conduta laboratorial, uma vez que mostra o comportamento dos testes em determinadas situações, além de possibilitar um padrão de análise comparativa mais fidedigno, auxiliando na fase analítica.

Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento dos resultados dos testes laboratoriais de peptídeo C, insulina, HbA1c e glicemia em um laboratório clínico de referência na região do cariri, Ceará.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Tratou-se de uma pesquisa documental, retrospectiva, com abordagem quantitativa, que foi construída a partir de um levantamento de dados obtido através de laudos laboratoriais de um laboratório particular na região do cariri, Ceará.

A população alvo do presente estudo foram todos os pacientes que realizaram dosagem de insulina e peptídeo C juntos, mais a HbA1C ou glicemia no período de janeiro de 2015 a

dezembro de 2017, com registro no sistema de armazenamento de informações do laboratório. Foram excluídos todos os laudos que apresentarem dados incompletos ou rasurados.

As informações (sexo, idade, resultado dos testes de glicemia, hemoglobina glicada, peptídeo C e insulina) foram coletadas no mês de setembro de 2018 a partir da base de dados do sistema de informação do laboratório pesquisado na cidade de Crato, Ceará. Foram coletados os resultados dos laudos de insulina e peptídeo C, mais hemoglobina glicada ou glicemia de jejum e tabulados no *Microsoft Office Excel*® 2010, posteriormente submetidos a análise estatística STATA® e análise pelo PRSMA.

Foram incluídos na pesquisa todos os laudos de pacientes que dosaram peptídeo C e insulina no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2017, independente do gênero e idade, classe social, escolaridade, e foram excluídos todos os laudos que apresentarem dados incompletos ou rasurados.

A pesquisa foi realizada após submissão na Plataforma Brasil e aprovação pelo comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio e seguiu os preceitos da resolução 510/16 de 7 de abril de 2016 que rege as pesquisas envolvendo direta ou indiretamente seres humanos (BRASIL, 2018).

Os valores de referência utilizados na análise dos dados do presente estudo para verificar as variáveis foram baseados nos estabelecidas pela Sociedade Brasileira de Diabetes. Os valores utilizados para hemoglobina glicada foram $< 5,7\%$ normal, $\geq 5,7$ a $6,5\%$ classificado como elevado risco de desenvolver a diabetes ou pré-diabéticos, e $\geq 6,5\%$ classificado como diabético. Em relação aos valores utilizados para avaliação da glicemia, utilizou-se como normais valores $< 100\text{mg/dL}$, pré-diabéticos quando glicemia entre 100 a 126mg/dl e superior a isso, classificados como diabetes. Para peptídeo C os valores utilizados foram normais quando de 1,1 a $4,4\text{ng/mL}$, e de insulina quando de 1,9 a 23 uIU/mL (BRASIL., 2018).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados pelo estudo os laudos de insulina, peptídeo C, glicose e hemoglobina glicada de 241 pacientes de 2 a 90 anos de idade no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2017, presentes no sistema de gerenciamento de laudo de um laboratório de referência situado na região do Cariri – CE, dos quais apenas 205 possuíam laudos de hemoglobina glicada, sendo 125 do total de exames analisados pertencentes ao sexo feminino e 116 ao sexo masculino.

Na tabela 1, está descrita a distribuição dos níveis de cada dosagem analisada no presente artigo, avaliando o valor mínimo, máximo, médio, desvio padrão e erro padrão de

maneira geral. O peptídeo C apresentou-se com média de $1,89 \pm 1,23$. A insulina apresentou média de $6,39 \pm 12,21$. A glicose retratou valor mínimo igual a 61,32, chegando a um valor máximo de 611, com média de $92,00 \pm 70,13$ e erro padrão 4,51. A hemoglobina glicada teve como resultados um valor mínimo de 4,4 e máximo de 15,5, média de $5,7 \pm 2,51$ e erro padrão 0,17.

Dos laudos de glicose avaliados, 125 eram de pessoas do sexo feminino e 116 do masculino, para o sexo feminino a glicose obteve valor mínimo de 61,32 e para o masculino 73,00, já o valor máximo 611,0 para feminino e 314,9 para masculino. A média encontrada foi de $89,70 \pm 82,78$ para mulheres e $95 \pm 53,24$ para homens. Em relação aos dados de insulina foi observado uma média de $6,31 \pm 13,64$ para indivíduos do sexo feminino e de $6,60 \pm 10,53$ para o sexo masculino, valores relativamente próximos. O valor mínimo e máximo foi de 1,00 e 124,1 para pessoas do sexo feminino e de 1,29 e 80,11 para o sexo masculino. O peptídeo C apresentou dosagens com valores mínimos e máximos de 0,01 e 6,37, respectivamente, para indivíduos do sexo feminino e 0,36 e 6,76, respectivamente, para indivíduos do sexo masculino, com média de 1,89 para ambas os sexos, com desvio padrão de 1,05 para indivíduos do sexo feminino e 1,39 para sexo masculino.

A dosagem de hemoglobina glicada dos laudos analisados apresentaram 107 laudos de indivíduos do sexo femininos e 98 do sexo masculinos. Para o sexo feminino observou-se valores mínimos de 4,6% e máximos de 15%, no sexo masculino os valores mínimos e máximos foram de 4,4% e 15,50%. A média obtida foi de $5,6\% \pm 2,55\%$ para pessoas do sexo feminino e $5,8\% \pm 2,48\%$ para o masculino.

Com relação ao total de 241 pacientes que tiveram o seu nível glicêmico analisado, apenas 16,6% (40) se apresentam pré-diabéticos, ou seja, apresentaram glicemia acima de 99mg/dL. 21,99% (53) apresentaram glicemia acima de 125mg/dL, se classificando como prováveis diabéticos, enquanto 148 dos testes avaliados apresentam glicemia dentro dos valores de referência normal, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes. Observou-se também que 14,94% (36) dos 241 pacientes não possuíram dosagens de hemoglobina glicada no sistema de informação do laboratório. Dos 205 testes referentes hemoglobina glicada, 29,46% (71) apresentavam valores referentes a provável diabetes, enquanto 46,06% (111) apresentavam valores normais e 9,54% (23) um alto risco de desenvolver a diabetes, logo apresentavam valores elevados.

Tabela 1 – Valores médios, mínimo, máximo, desvio padrão e erro padrão dos laudos dos testes de avaliação de glicêmica de um laboratório de referência situado na região do Cariri – CE

PARÂMETRO	MÍN.	MÁX.	MÉDIA	D.P.	E.P.
PEPTIDEO C					
Feminino	0,01	6,37	1,89	1,05	0,09
Masculino	0,36	6,76	1,89	1,39	0,12
INSULINA					
Feminino	1,00	124,1	6,31	13,64	1,22
Masculino	1,29	80,1	6,60	10,53	0,97
GLICOSE					
Feminino	61,32	611,0	89,70	82,78	7,40
Masculino	73,00	314,9	95,00	53,24	4,94
HbA1c					
Feminino	4,60	15,00	5,60	2,55	0,24
Masculino	4,40	15,50	5,80	2,48	0,25

Mín. = valor mínimo; Máx. = valor máximo; D.P.= Desvio Padrão; E.P. = Erro padrão

Fonte: Próprio autor

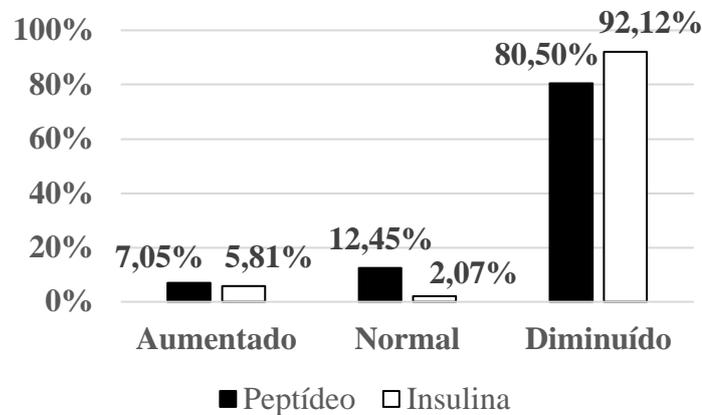
A média de peptídeo C encontrada tanto para pacientes do sexo masculino quanto feminino no presente estudo foram baixas quando comparadas com os valores da pesquisa Peterson, Pereira E Cols (2006), que obteve em seu estudo, utilizando uma amostra de 86 pacientes, obesos e portadores do diabetes *mellitus* tipo II, um valor médio de 4,0 ng/ml em pacientes do sexo feminino e 6,0 ng/ml no masculino. Essa diferença existente entre a média de peptídeo C do presente estudo, pode ter influência direta com o tipo e tamanho da população que está sendo analisada, como também o metabolismo que varia de acordo com a evolução da DM II em pacientes já diagnosticados.

Se opondo ao estudo de Lopes et al., (2011), o presente estudo apresentou média geral quanto por sexo de HbA1c baixa, enquanto na pesquisa do autor citado, a população apresentou níveis mais elevados de hemoglobina glicada, com valores de 7,4 a 9,1%, totalizando 37,31% (25) dos 67 pacientes analisados no estudo. A diversidade de pacientes analisados nas pesquisas, e consequentemente o comportamento metabólico particular torna possível essa variação de dados acerca da hemoglobina glicada.

Do total de 241 laudos de peptideo C analisados 7,05% (17) apresentaram valores acima da referencia normal, sendo 12,45% (30) dos laudos analisados com valores baixos, enquanto 80,5% (194) exames tiveram valores dentro da normalidade. Em relação aos dados de insulina

analisados, observou-se 5,81% (14) laudos com valores acima do recomendado, 2,07% (5) laudos com valores abaixo do normal e 222 laudos, valores dentro da normalidade.

Gráfico 2. Avaliação dos níveis de Peptídeo C e Insulina em laudos de um laboratório de referência situado na região do Cariri – CE

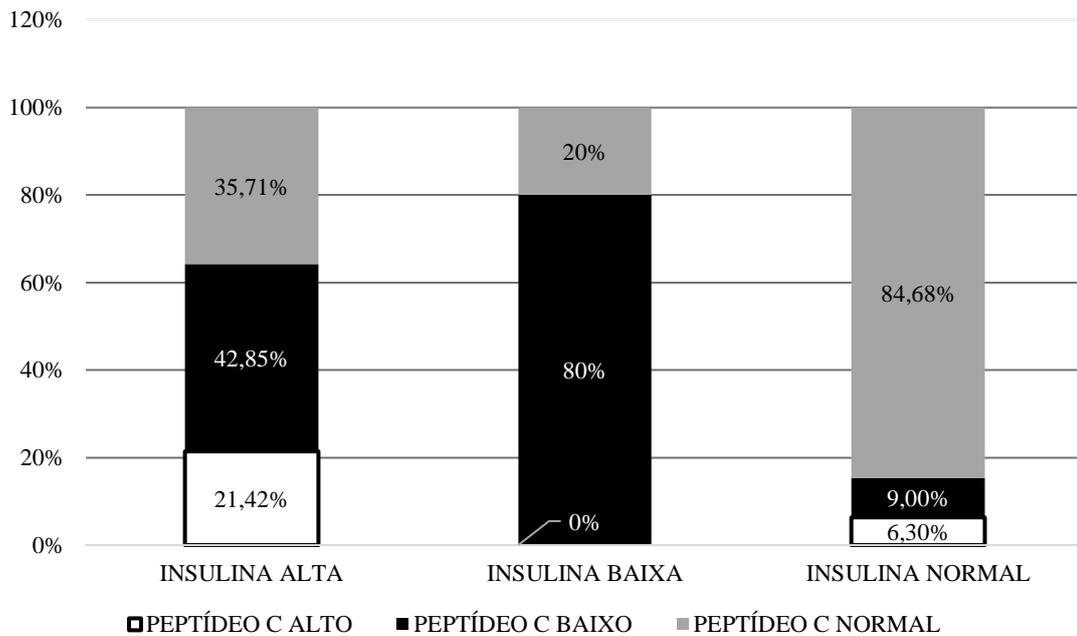


Fonte: Própria autoria.

Segundo Rodacki; Milech; Oliveira (2008), o peptídeo C possui vantagens em relação a insulina plasmática, por apresentar meia-vida mais longa (30 minutos), o que torna menos variante, além da sua metabolização hepática não ser tão significativa, logo no estudo aqui analisado é possível observar que o peptídeo C se apresenta conservado quando relacionado a dosagem de insulina, ao apresentar porcentagem de peptídeo aumentado e normal superior a insulina, e menos reduzido do que a porcentagem de insulina, evidenciando uma possível metabolização menor.

No presente estudo foi possível verificar que a porcentagem de pacientes que possuíam a hemoglobina glicada que os classificavam como prováveis diabéticos é superior a porcentagem de pacientes classificados como prováveis diabéticos pela glicemia de jejum, diferente de Cavagnoli, Gross e Camargo (2010) que utilizando uma amostra de 498 pacientes, identificando como possíveis diabéticos pela dosagem de glicemia 12,4% (62) e pela dosagem de HbA1C 11,2% (56), encontrando um resultado de pacientes diagnosticados como diabéticos, maior na dosagem de glicemia de jejum do que na HbA1c, apesar da hemoglobina glicada ser o parâmetro mais confiável na avaliação glicêmica dos pacientes na atualidade (BRASIL., 2018).

Gráfico 3. Correlação dos níveis de peptídeo e insulina analisados em laudos de um laboratório de referência situado na região do Cariri – CE.



Fonte: Próprio autor.

No Gráfico 3, foi observado que dos 14 laudos de insulina que se comportaram com valores altos, 21,42% (3) também estavam com valores de peptídeos altos e 42,85% (6) com dosagens de peptídeo em valores baixos, sendo apenas 35,71% (5) com valores dentro da normalidade. Em relação aos 5 exames de insulina que se apresentaram com valores baixos, 20% (1) desses se apresentou com valores de peptídeo normal enquanto 80% (4) também apresentaram valores baixos em relação ao peptídeo. Dos 222 pacientes que tinham exames com insulina normal, 6,3% (14) desses estão com exames de peptídeo C com valores acima do valor de referência normal e 9,0% (20) abaixo, sendo a maior parte 84,68% (188) com valores de peptídeo normal.

Considerando os dados de glicose, peptídeo C e insulina, no qual 53 desses laudos analisados os pacientes retratavam valores de glicose que os classificava como prováveis diabéticos, no qual 11,32% (6) apresentavam valores de peptídeo C e 9,43% (5) dessa amostra também estavam com insulina alta, 13,2% (7) apresentou peptídeo com valores baixos, enquanto 5,67% (3) também exibiam insulina reduzida considerando o valor de referência normal. 75,57% (40) dos classificados como possíveis diabéticos segundo os valores de glicose possuíam peptídeo normal, como também 84,9% (45) de laudos com valores de insulina dentro nos níveis normais.

Sendo assim a maior parte dessa amostra apresenta valores tanto de peptídeo C como de insulina normais, não descartando assim uma possível diabetes por outros fatores. A existência de diabetes autoimune latentes ou não por exemplo, associados a outras endocrinopatias podem comprometer a compreensão dos dados, uma vez que são exceções e devem ser levados sempre em consideração no delineamento ao diagnóstico da diabetes (GROSS et al., 2002).

Níveis de peptídeo normais ou quase indetectáveis podem ser observados na maioria dos casos em os pacientes apresenta o diabetes *mellitus* com diagnostico atual, mas com o decorrer dos anos o nível desse composto pode baixar discretamente, podendo atingir níveis indetectáveis (DANTAS et al., 2009).

Foi possível verificar que grande parte dos pacientes que apresentaram insulina alta, apresentaram peptídeo baixo, podendo esse resultado ser um reflexo de pacientes que provavelmente fazer uso de insulino terapia, levando a esses valores, uma vez que a insulina quando dosada não é diferenciada a endógena da exógena (RODACKI et al., 2008).

Ao correlacionar os dados de hemoglobina glicada aos de Peptídeo C e insulina, observou-se que do total de 71 laudos verificados a cerca de HbA1C onde os pacientes estavam classificados como prováveis diabéticos, foi possível observar que 14,09% (10) desses apresentavam-se com valores de peptídeo C e insulina alto. 21,12% (15) apresentavam peptídeo baixo e 4,22% (3) apresentou insulina também baixa, 64,79% (46) apresentando peptídeo C em níveis considerados dentro do valor de referência ideal, assim como 81,69% (58) de insulina também se apresentavam com valores dentro da normalidade.

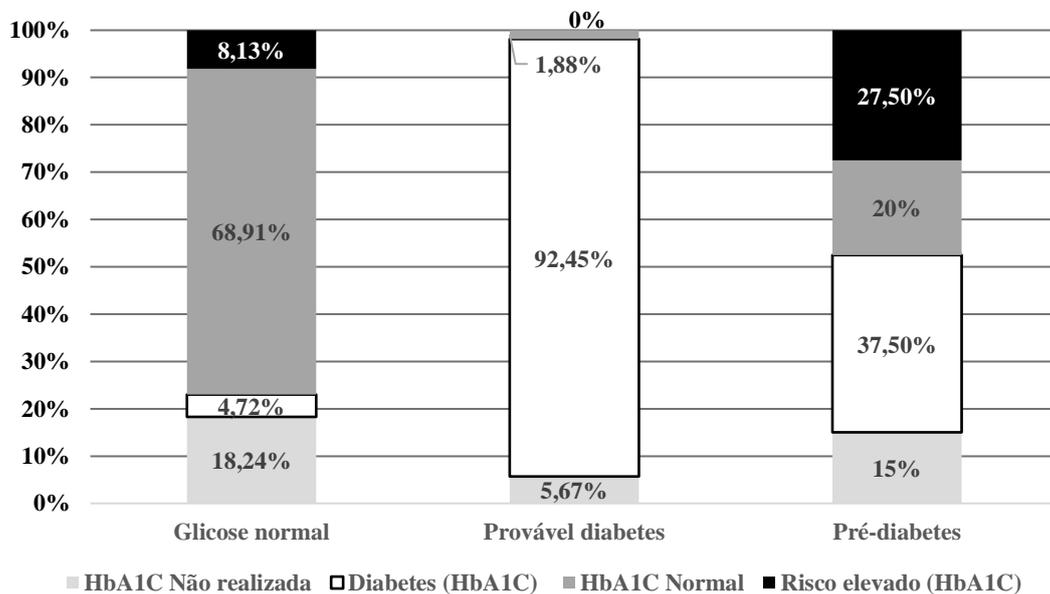
No presente estudo foi possível observar que mesmo os pacientes estando classificados como diabéticos pela dosagem de hemoglobina glicada, apresentavam também maior parte de insulina e glicemia de jejum com valores normais ou alto, indicando assim uma função pancreática preservada (RODACKI et al., 2008).

Ao verificar os valores das dosagens de HbA1C é necessário cuidado, apesar do exame apresentar uma maior exatidão no diagnóstico e reprodutividade na verificação dos níveis glicêmico, pois apesar dessas vantagens, a análise pode sofrer vários interferentes (MOSTAFA et al., 2010). Tais como, condições clínicas como anemias hemolíticas, hemoglobinopatias, tumores, deficiência de ácido fólico entre outros, condições essas que comprometam de alguma forma a ação ou quantidade das hemácias podem atrapalhar a análise da hemoglobina glicada, gerando valores falsamente baixos (NETO et al., 2009).

No Gráfico 4, em relação aos 241 exames de glicose é possível observar que 148 que apresentaram valores condizentes como normais, 18,24% (27) dessa amostra não possuíam

dosagem de HbA1C associados, enquanto 4,72% (7) apresentavam além de glicose normal resultados de hemoglobina glicada que os classificavam como diabéticos, 8,13% (12) como risco elevado de desenvolver a diabetes e 68,91% (102) com valores dentro da normalidade. 53 pacientes estavam classificados como prováveis diabéticos, através da dosagem da glicose, desse total 92,45% (49) apresentavam hemoglobina glicada que confirmava a existência da diabetes, 1,88% (1) apresentava-se com hemoglobina glicada normal, enquanto 5,67% (3) não possuíam exames de Hb1Ac associados. Do total de exames de glicemia 40 estavam classificados como pré-diabéticos, 15% (6) desses não possui a hemoglobina glicada no sistema enquanto 35,5% (15) estavam classificados como diabéticos segundo valores de HbA1c, 20% (8) estavam com valores normais enquanto 27,5% (11) também apresentavam risco elevado de desenvolver a diabetes.

Gráfico 4. Análise dos níveis de glicose em relação a HbA1C em laudos de um laboratório de referência situado na região do Cariri – CE.



Fonte: Próprio autor.

Diferente do estudo de LOPES et al., (2011) o presente estudo apresentou uma parte pequena com valores de hemoglobina glicada e glicemia de jejum alteradas, enquanto no estudo em comparação a maioria da população estudada apresentou níveis de hemoglobina glicada e de glicemia de jejum alteradas, 68% (147) estavam com níveis de glicose e hemoglobina glicada altos e 32% (69) normais.

A relação da HbA1c com a glicemia é evidente no gráfico 4, no qual a maior parte dos pacientes com glicemia normal, também se apresentavam com HbA1c normal, assim como a

amostra que estava classificada como pré-diabéticos pela avaliação da glicemia tem também sua maior parte classificada como prováveis diabéticos pelos valores de hemoglobina glicada. O mesmo ocorreu com a amostra que apresentava valores que os classificava como pré-diabéticos pela dosagem glicêmica, apresentando a maior parte classificada como pré-diabéticos ou prováveis diabéticos pela dosagem da hemoglobina, dados esses que condizem com a literatura (NETO et al., 2009).

4 CONCLUSÃO

Nesse estudo o peptídeo C se apresentou mais elevado que a insulina, podendo ser devido a sua meia vida mais longa e metabolização hepática não tão significativa. Os dados retrataram uma porcentagem de peptídeo aumentado superior a porcentagem de insulina.

Todos os laudos dos pacientes analisados apresentavam valores de insulina e peptídeo C detectável, mesmo nos pacientes que estavam classificados como diabéticos segundo os valores de glicemia e hemoglobina glicada. A solicitação de insulina e peptídeo C juntos ocorreu em todos os pacientes analisados, uma vez que as duas dosagens reproduzem um resultado mais fidedigno do metabolismo do indivíduo.

Também foi possível observar uma maior parte dos indivíduos analisados diagnosticados como prováveis diabéticos através das dosagens de HbA1c do que por glicemia de jejum, comprovando a maior sensibilidade da hemoglobina glicada no rastreamento e diagnóstico da diabetes *mellitus*.

Através desse estudo, foi possível constatar que a utilização dos testes em conjunto permitem uma melhor análise e acompanhamento do diabetes, bem como, torna o diagnóstico e a tomada de medidas mais eficaz. Além de contribuir com dados que permitam a aos analistas clínicos compreenderem o comportamento dos testes, para sanar possíveis dúvidas em situações que ocorrem na rotina laboratorial.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. M. B; BRITO, M. M. S; CRUZ, T. R. Tratamento do Diabetes Mellitus do Tipo 2: Novas Opções. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 6, p. 509-518, 2000.
- BRASIL. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2017-2018)**. Clannad, São Paulo, 2018.
- BRASIL. CNS – **Conselho Nacional de Saúde**. RESOLUÇÕES. Disponível em: <http://http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 25/ 04/2018.
- BRITO, A. P. M. Diabetes *Mellitus* Tipo 2 Na Adolescência. **Revista Especialize On-line IPOG - Goiânia - 8ª Edição**, v. 1, n. 9, GOIÂNIA, 2014.
- BUFFARINI, R, **Epidemiologia Da Hemoglobina Glicada (Hba1c) Em Duas Coortes De Nascimentos - Pelotas/Rs**. Tese (Doutor em Epidemiologia). 197 fls. Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2017.
- CARNEIRO, J et al. Insulino-Resistência e Síndrome Metabólica: perspectiva imunológica. **Sociedade Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, v. 1, n. 1, p. 91-100, 2011.
- CAVAGNOLLI, G; GROSS J. L; CAMARGO, J. L. Hba1c, glicemia de jejum e teste oral de tolerância à glicose no diagnóstico de diabetes: que teste usar?. **Revista Hospital de Clínicas de Porto Alegre**, v. 30, n. 4, p. 315-320, 2010.
- CORTEZ, D. N. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes *mellitus* na atenção primária. **Acta Paulista Enfermagem**. v. 28, n.3, P. 205-5, São Paulo, 2015.
- DANTAS, J. R et al. Avaliação da função pancreática em pacientes com diabetes melito tipo 1 de acordo com a duração da doença. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 1, p. 64-71, 2009.
- FLOR, L. S; CAMPOS, M. R. Prevalência de Diabetes Mellitus e Fatores Associados Na População Adulta Brasileira: Evidências de Um Inquérito de Base Populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20 n. 1, p. 16-29, 2017.
- GABBAY, M; CESARINI, P. R; DIB, S. A. Diabetes melito do tipo 2 na infância e adolescência: revisão da literatura. **Jornal de pediatria**, v. 79, n. 3, p. 201-208, 2003.
- GROOS, J. L. et al. Diabetes melito: diagnostico, classificação e avaliação do controle glicêmico. **Arquivos. Brasileiros de Endocrinologia. Metabologia**, v. 46, n. 1, p. 16-26, 2002.
- HISSA, M. N; HISSA, R. S. A; BRUIN, V. R. S. Tratamento do diabetes mellitus tipo 1 com bomba de infusão subcutânea continua de insulina e insulina lispro. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 45, n. 5, p. 487-493, 2001.

- KANASHIRO, D. H et al. Interferências em exames laboratoriais: critério diagnóstico para o diabetes mellitus e principais fármacos hipoglicemiantes. **Infarma-Ciência Farmacêuticas**, v. 25, n 3, p. 163-168, 2013.
- LOPES, F. M et al. Avaliação da Hemoglobina Glicada Como Importante Marcador do Diabetes Mellitus. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, V. 15, n. 3, p. 65-82, Campo Grande, 2011.
- MARASHIN, J. F et al. Diabetes mellitus classification. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n. 2, p. 40-46, 2010.
- MINANNI, C. A, 2010. Abordagem integral do adolescente com diabetes. **Revista Adolescência e Saúde**, v. 7, n. 1, p. 45-52, janeiro, São Paulo, 2010.
- MOSTAFA, S. A. et al. The potential impact of using glycated haemoglobin as the preferred diagnostic tool for detecting Type 2 diabetes mellitus. **Diabetic Medicine**. v. 27, n. 9, 2010.
- NETTO, A. P et al. Atualização sobre hemoglobina glicada (HbA1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes. **O Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 45, n.1, p.31-48, Rio de Janeiro, 2009.
- OLIVEIRA, J. E. P. Conceitos, Classificação e Diagnóstico do diabetes *mellitus* in OLIVEIRA J. E. P; MILECH, A. **Diabetes Mellitus - Clínica, Diagnóstico Tratamento Multidisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2006. P. 7-18.
- OSUQUE, F. S. N, **Avaliação do Efeito Incretínico em Indivíduos Saudáveis, Obesos Não Diabéticos e Diabéticos Tipo 2 Pelo Clamp Isoglicêmico Antes e Após Intervenção Cirúrgica (Derivação Biliopancreática)**. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de concentração Clínica Médica). 69 fls. UNICAMP, Campinas, 2014.
- PETERSON, J. C. B; PEREIRA, B. M. A; COLS, M. S. P, Avaliação da secreção pancreática de insulina pela dosagem do peptídeo-C. **Moreira Jr**, v. 1, 2006.
- QUEIROZ, K. C, **Caracterização do Perfil Alimentar e Fatores Nutricionais Associados ao Controle Glicêmico de Crianças e Adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1**. Dissertação (Mestrado Em Ciências Da Saúde). 118 fls. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte, 2008.
- RODACKI, M; MILECH, A; OLIVEIRA, J. E. P. A Secreção Residual do Peptídeo C Faz Diferença no Tratamento do Diabetes Mellitus tipo 1?. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 2, p. 322-333, 2008.
- RODACKI, M. et al. Dosagem do peptídeo C sérico ao acaso em adultos com diagnóstico clínico de diabetes mellitus tipo 1. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 54, n. 3, p. 238-241, 2008.