

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

ALERCIA FERNANDES LOPES

**FREQUÊNCIA DE HIPOLACTASIA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM
LABORATÓRIO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Juazeiro do Norte – CE
2018

ALERCIA FERNANDES LOPES

**FREQUÊNCIA DE HIPOLACTASIA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM
LABORATÓRIO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Artigo Científico apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof(a) Ma. Amanda Karine de Sousa

ALERCIA FERNANDES LOPES

**FREQUÊNCIA DE HIPOLACTASIA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM
LABORATÓRIO NA CIDADE DE CRATO-CE**

Artigo Científico apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Biomedicina do Centro Universitário Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de bacharel em Biomedicina.

Orientador: Prof(a) Ma. Amanda Karine de Sousa

Data de aprovação: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof(a): Ma. Amanda Karine de Sousa
Docente do Centro Universitário Leão Sampaio
Orientadora

Prof(a): Ma. Helenicy Nogueira Holanda Veras
Docente do Centro Universitário Leão Sampaio
Examinador 1

Prof(a): Ma. Maria Karollyna do Nascimento Silva Leandro
Docente do Centro Universitário Leão Sampaio
Examinador 2

AGRADECIMENTOS

Para um momento tão especial meus agradecimentos se estendem a muitas pessoas. Mas em primeiro lugar minha gratidão a Deus. Que me manteve firme nos propósitos dele pra minha vida!

Agradeço também à minha mãe Aline Fernandes, por me acompanhar nesses cinco anos incansavelmente, vendo minhas madrugadas tentando conciliar trabalho e estudo. Obrigada por acreditar em mim desde sempre, e dedicar tanto da sua vida para me ver chegar até aqui.

Agradecer de forma muito especial ao meu noivo, companheiro e melhor amigo Júlio Brandão pelo incentivo diário, pela compreensão nos momentos difíceis e por entender o quanto estudar pra mim é importante. Pois acredito que isso move qualquer ser humano: conhecimento, educação! Obrigada por tudo e por tanto.

Aos amigos de sempre, e aos que conheci durante o curso, o meu muito obrigada. Que Deus tenha o melhor pra vida de vocês, e que ele nos mantenha nesse elo tão bonito.

Agradeço meus professores que, como excelentes mestres, sempre me conduziram dentro de um mundo cheio de descobertas, e significados. Obrigada pelo incentivo, e por me fazerem acreditar ainda mais no que eu escolhi como profissão.

De forma ímpar agradecer a minha orientadora Amanda Karine que aceitou seguir comigo nesse estudo. A você toda minha admiração como professora, como biomédica e como ser humano. Porque o educador se eterniza em cada ser que educa.

E como significado maior desse momento, eu agradeço a quem foi meu incentivo todos esses anos, mesmo que presente somente nas minhas lembranças e no meu coração, meu melhor sinônimo de fé e amor: minha vó Lenir. Obrigada por tudo, você foi parte fundamental da minha conquista. E a você dedico toda minha caminhada até aqui.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para conclusão desse trabalho, gratidão!

A fé foi o suficiente!

FREQUÊNCIA DE HIPOLACTASIA EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM LABORATÓRIO NA CIDADE DE CRATO-CE

Alercia Fernandes Lopes¹ Amanda Karine de Sousa²

RESUMO

O presente estudo destinou-se a avaliação da frequência do número de casos de hipolactasia através dos resultados de testes bioquímicos e coprológicos, obtidos de um laboratório particular da cidade de Crato-CE, identificando a faixa etária e o sexo com maior prevalência dessa patologia. Tratou-se de uma pesquisa documental, descritiva, com abordagem quantitativa, na qual foram selecionados laudos de pacientes que realizaram teste oral de tolerância à lactose (TOTL) e coprologia funcional, entre julho de 2017 e julho de 2018; obtendo os respectivos laudos pelo sistema informatizado do laboratório, com submissão ao comitê de ética pelo protocolo 02179018.4.0000.5048. As análises dos 58 laudos do TOTL demonstraram um percentual de 67,6% de intolerantes, com faixa etária predominante entre 6-10 anos. Ao analisar os dados, em função do sexo, observou-se que mesmo com percentuais semelhantes, o número de mulheres intolerantes sobressai-se em relação ao número de homens com o mesmo diagnóstico. O estudo avaliou também o percentual de solicitações de TOTL em conjunto com a coprologia funcional, observando-se um percentual de apenas 10%, em relação ao total de laudos de TOTL. Dos seis laudos com metodologias associadas, cinco deles apresentaram resultados positivos para hipolactasia. Na análise da coprologia funcional isolada, sem sobrecarga de lactose, os resultados positivos representaram apenas 8% dos laudos obtidos dessa técnica, no entanto essa metodologia pode apresentar alterações levando a falso-positivos, ou falso-negativos. A partir das análises realizadas, o presente estudo demonstrou elevado índice de hipolactasia, principalmente na primeira infância, reafirmando a consolidação do déficit enzimático, e refletindo a provável base alimentar dos primeiros meses de vida. A presente pesquisa demonstrou também a deficiência de análises conjuntas, bioquímica e coprológica, para um diagnóstico conclusivo de hipolactasia.

Palavras-chave: Diagnóstico. Intolerância à lactose. Teste de tolerância à lactose.

FREQUENCY OF HYPOLACTASIA IN PATIENTS CARRIED OUT IN A LABORATORY IN THE CITY OF CRATO-CE

ABSTRACT

This paper is intended to have analyse the frequency of the numbrer of cases hypoactasis by means of biochemical and coprological tests, obtained from a particular study of the city of Crato-CE, identifying the age group and greater with this pathology. This is a descriptive documentary study with a quantitative approach, in which we will select reports of patients who underwent oral lactose tolerance test (TOTL) and functional coprology between July 2017 and July 2018; obtaining the respective reports by the operating system of the laboratory. The analyzes of the 58 reports of the oral test of tolerance to lactose demonstrated

¹ Discente do Curso de Biomedicina, alercia_nandes@hotmail.com, Centro universitário Dr. Leão Sampaio.

² Prof(a) Ma. do Curso de Biomedicina, amandakarine@leaosampaio.edu.br, Centro universitário Dr. Leão Sampaio.

a percentage of 67,6% of intolerant, with age group prevailing between 6-10 years. When analyzing the data, according to sex, it was observed that even with similar percentages the number of intolerant women stands out in relation to the number of men with the same diagnosis. The study also evaluated the percentage of requests for TOTL in conjunction with functional coprology, observing a percentage of only 10%, in relation to the total reports of TOTL. Of the six reports with associated methodologies, five of them presented positive results for hypolactasia. In the analysis of isolated functional coprology, without lactose overload, the positive results represented only 8% of the reports obtained from this technique, however this methodology may present false-positive or false-negative alterations. Based on the analyzes carried out, the present study demonstrates a high rate of hypoactasia, especially in early childhood, reaffirming the consolidation of the enzymatic deficit, and reflecting the introduction of cow's milk in the first months of life. The present research also demonstrated the deficiency of joint, biochemical and coprological analyzes for a conclusive diagnosis of hypolactasia.

Key- words: Diagnosis. Lactose intolerance. Lactose tolerance test.

1 INTRODUÇÃO

As intolerâncias alimentares são reações do organismo a determinados alimentos, sem intervenção do sistema imunológico. Essas reações podem acontecer por toxinas, agentes farmacológicos, ou deficiência enzimática. Envolvem, em sua maioria, a digestão e o metabolismo de componentes alimentícios tal qual ocorre nos casos de hipolactasia (GASPARIN; TELES; ARAUJO, 2010).

Nessa condição clínica, o organismo possui dificuldades para processar o açúcar presente no leite, devido defeitos no processo enzimático intestinal. Caracteriza-se por redução, ou ausência, da enzima responsável pela hidrólise da lactose, dificultando sua reabsorção, e promovendo a fermentação por bactérias intestinais (SAHA et al., 2016).

A lactose é o carboidrato predominante e mais importante presente no leite. É um dissacarídeo formado por glicose e galactose; dois monossacarídeos que são absorvidos pelos enterócitos após digestão pela enzima. A lactase, enzima responsável pelo metabolismo da lactose, possui maior atividade no intestino delgado na porção do jejuno, e tem correlação com o desenvolvimento intestinal. A deficiência da enzima, ou não produção, leva a uma má absorção da lactose (COROZOLLA; RODRIGUES, 2016).

A digestão da lactose pode ser avaliada por métodos diretos e indiretos. A análise direta pode ser realizada por biópsia do intestino delgado. No entanto, existem testes indiretos mais práticos e menos invasivos, que utilizam a digestão da lactose para informar sobre a ação da enzima (FRIEDRICH, 2013).

Entre os mais realizados está o teste oral de tolerância à lactose; que avalia a curva glicêmica após ingestão desse dissacarídeo. A pesquisa de substâncias redutoras nas fezes

indicado principalmente para crianças, detecta de maneira simples a presença de açúcares não absorvidos; e associado a esse método pode-se realizar o teste de pH fecal, visto o processo de fermentação que ocorre no intestino como consequência do déficit enzimático (TOMÉI et al., 2016).

A hipolactasia é, atualmente, um dos quadros clínicos mais abordados no âmbito da saúde visto sua correlação com o consumo de leite, alimento importante nos processos fisiológicos. Desta forma tornou-se relevante sua identificação frente a outros tipos de intolerâncias alimentares.

A avaliação das principais formas de diagnóstico possibilita analisar a frequência de casos confirmados laboratorialmente, principalmente pelas alterações inerentes a essa afecção intestinal. Com isso toda a metodologia utilizada para dosagem direta, ou indireta, da enzima pode ser detalhada, demonstrando qual o melhor padrão de análise, quais as principais solicitações para diagnóstico laboratorial e como se distribui quantitativamente, e qualitativamente os casos de hipolactasia.

À vista disso objetivou-se avaliar a frequência do número de casos de hipolactasia através dos resultados de testes bioquímicos e coprológicos, obtidos de um laboratório particular da cidade de Crato-CE.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo documental realizado em setembro de 2018, que utilizou como referencial metodológico a pesquisa descritiva com abordagem quantitativa para avaliação de laudos de um laboratório particular da cidade de Crato-CE. O estudo foi submetido ao comitê de ética através do protocolo 02179018.4.0000.5048.

Foram inclusos na pesquisa os resultados dos testes orais de tolerância à lactose (TOTL) e coprologia funcional no período de julho de 2017 a julho de 2018, os quais foram correlacionados com idade e sexo dos pacientes. Na análise dos laudos de coprologia funcional consideraram-se aqueles realizados em conjunto com o TOTL, e de forma isolada. Excluíram-se do estudo os laudos que apresentaram dados incompletos, ou estavam fora do período determinado.

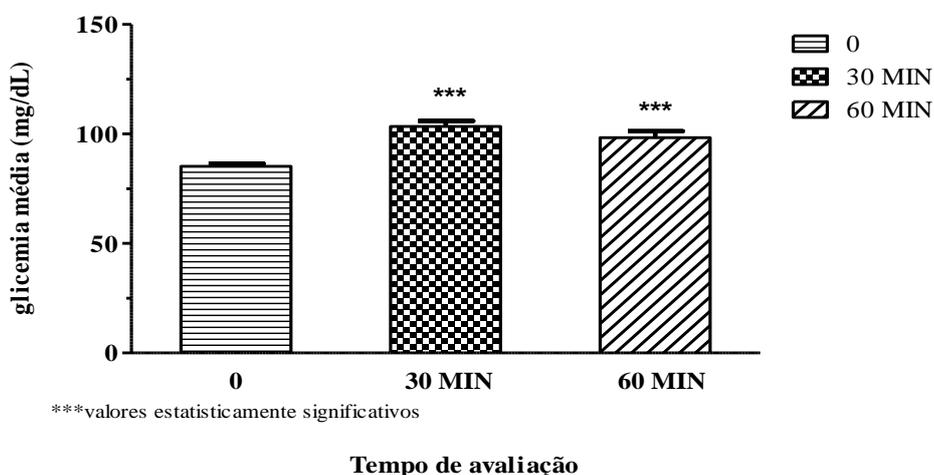
As informações foram obtidas pelo sistema operacional do laboratório através de relatórios gerais cumprindo o período estabelecido do estudo. Na tabulação dos resultados utilizou-se o *Microsoft Office Excel* ® 2010, com análise estatística realizada pelo *Graphpad Prism* utilizando o teste t, considerando $p < 0,05$ como significativos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliaram-se no presente estudo cinquenta e oito laudos (58) do Teste oral de tolerância à lactose (TOTL), dos quais 58,6% (n=34) representavam resultados do sexo feminino, e 41,4% (n=24) resultados do sexo masculino. Os laudos obtidos correspondiam a indivíduos com idade mínima de dois anos (2) e máxima de oitenta e três (83) apresentando, de acordo com análise estatística, faixa etária média de vinte e oito anos (28).

A análise das concentrações glicêmicas, descritas nos laudos, demonstrou uma glicemia média de 85,2 mg/dl no tempo 0 (jejum), 103,3 mg/dl no tempo de 30 minutos, e redução para 98,3 mg/dl após 60 minutos, considerando significativas estatisticamente a diferença entre elas, com $p < 0,0001$, como representa o gráfico 1.

Gráfico 1- Glicemia média do teste oral de tolerância à lactose em pacientes de um laboratório particular da cidade de Crato-CE.



Fonte: Próprio autor (2018).

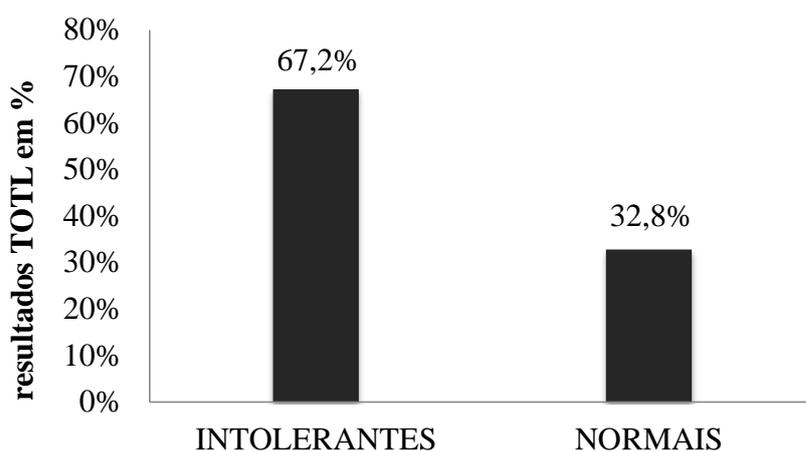
Os resultados das concentrações glicêmicas, quando considerados o tempo 0 (jejum) e a concentração máxima (60 minutos), denota a ausência de hidrólise da lactose para que ocorra a absorção pelos enterócitos na forma de suas unidades constituintes: glicose e galactose.

Após análise dos laudos de TOTL, estes foram categorizados de acordo com o método avaliativo das concentrações glicêmicas em função do tempo, utilizado pelo Hermes Pardini (2018), laboratório de referência no diagnóstico de hipolactasia. Os valores considerados para indivíduos intolerantes não ultrapassam o aumento de 20 mg/dl quando comparados ao valor

de jejum; já para aqueles considerados normais esse aumento pode chegar a 34mg/dl em comparação com o tempo 0 do exame.

Dessa forma, dos 58 laudos avaliados 67,2% (39 laudos) mostraram-se intolerantes à lactose, enquanto que 32,8% (19 laudos) classificaram-se como normais, através do teste oral de tolerância à lactose, como mostra o gráfico 2.

Gráfico 2- Resultados dos laudos de teste oral de tolerância à lactose de pacientes atendidos em um laboratório particular da cidade de Crato-CE.



Fonte: Próprio autor, (2018).

Em estudo semelhante realizado por Santos e Zanusso (2015) que avaliou a prevalência de intolerância à lactose através de exames laboratoriais, em uma pesquisa retrospectiva dos resultados de TOTL no período de um ano; o número de intolerantes à lactose representou 69% dos resultados estudados. Esse percentual assemelha-se ao resultado obtido pelo presente estudo durante o mesmo intervalo de tempo utilizando metodologia similar.

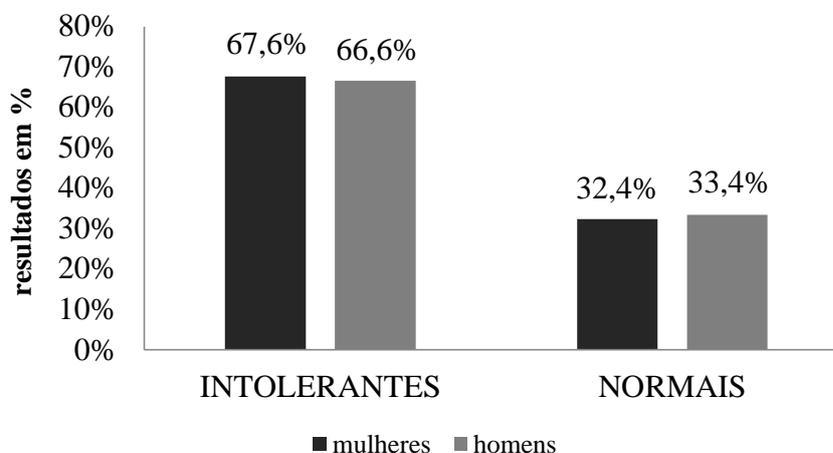
No Brasil a miscigenação em conjunto com a baixa condição de higiene, e a constante contaminação do tubo digestivo contribuem para o desenvolvimento da hipolactasia na população, pois auxiliam para o decréscimo da atividade enzimática; destacaram Uggioni, e Fagundes (2006) em estudos sobre tratamento dietético e higiene alimentar.

Algumas etnias apresentam perfil genético associado à hipolactasia, o que explicaria os índices elevados dessa síndrome clínica na população brasileira, visto a heterogeneidade dos fatores genéticos, concluiu Hartwig (2014) em pesquisas com diagnóstico molecular.

O presente estudo abordou ambos os sexos: feminino e masculino. Após análise qualitativa dos laudos observou-se que do grupo feminino 67,6% apresentaram testes positivos, enquanto que do grupo masculino 66,6% eram intolerantes. Mesmo com

percentuais semelhantes, o número de mulheres intolerantes sobressai-se em relação ao número de homens com o mesmo diagnóstico, como demonstra o gráfico 3.

Gáfico 3- Distribuição dos resultados dos testes orais de tolerância à lactose de pacientes atendidos em um laboratório particular da cidade de Crato-CE, em função do sexo.



Fonte: Próprio autor, (2018).

O estudo de Frye (2002) ao abordar a intolerância a lactose em aspectos gerais demonstrou que 44,9% das mulheres eram intolerantes, enquanto que dos homens 42,6% apresentavam a mesma condição clínica. Desta forma ao categorizar os indivíduos intolerantes, de acordo com o sexo, os resultados não demonstraram diferenças significativas entre eles, confirmando os dados obtidos pela pesquisa atual.

Isto ocorre porque o sexo parece não ter nenhuma influência sobre a hipolactasia, e esta não tem relação com o cromossomo sexual, mesmo sendo as mulheres ligeiramente mais sensíveis, explicou Fani (2015) em estudo sobre intolerância à lactose e produtos com baixo teor desse açúcar.

A tabela 1 demonstra as faixas etárias dos indivíduos que realizaram TOTL, a quantidade de laudos avaliados, além dos números absolutos, e relativos dos testes positivos para hipolactasia.

De acordo com os dados descritos na tabela abaixo o maior número de intolerantes ocorreu em indivíduos entre 6-10 anos, equivalendo a 35,9% dos resultados positivos; seguidos pela faixa etária de 21-30 anos com 18,0%. Os percentuais para os grupos de 0-5 anos, 11-20 anos e 31-40 anos igualaram-se com 10,2% de intolerantes. Observou-se também que as faixas etárias de 51-60 anos e acima de 60 anos representaram os índices mais baixos de intolerantes correspondendo apenas a 7,7% e 5,1% dos testes positivos, respectivamente.

Tabela 1- Classificação por faixa etária dos resultados do teste oral de tolerância à lactose de pacientes atendidos em um laboratório particular da cidade de Crato-CE.

Faixa etária	n	f	(%) positivos
0-5	6	4	10,2%
6-10	15	14	35,9%
11-20 anos	6	4	10,2%
21-30 anos	8	7	18,0%
31-40 anos	8	4	10,2%
41-50 anos	2	1	2,6%
51-60 anos	6	3	7,7%
Acima de 60 anos	7	2	5,1%

Fonte: Próprio autor, (2018).

n: número de laudos estudados

f: número absoluto de testes positivos

Em estudo sobre indivíduos intolerantes à lactose Grand (2010) considera que todos os mamíferos apresentam um decréscimo de lactase logo após o desmame, e que na idade adulta esses níveis de lactase decaem cerca de 10 % em comparação com a infância.

Ao pesquisar sobre a prevalência de intolerância à lactose em função da faixa etária e do sexo, Pereira e Furlan (2004) descreveram que o maior número de intolerantes compreendiam indivíduos entre 0-5 anos, representando 30,8% dos resultados positivos. A pesquisa atual demonstra que o declínio da atividade enzimática pode ocorrer numa faixa etária menor; no entanto, essa situação se estabelece com maior percentual (35,9%) numa faixa etária tardia da primeira infância (6-10 anos), contrapondo-se ao estudo referenciado.

O fator idade contribui para o declínio da atividade da lactase, visto condições geneticamente programadas do organismo, consolidando-se entre cinco e dez anos de idade, destacou a Sociedade de pediatria de São Paulo-SPSP (2013) em recomendações para a conduta pediátrica. Com isso observa-se que os dados obtidos na presente pesquisa reafirmam o período no qual esse declínio enzimático pode se consolidar, convergindo com a literatura citada.

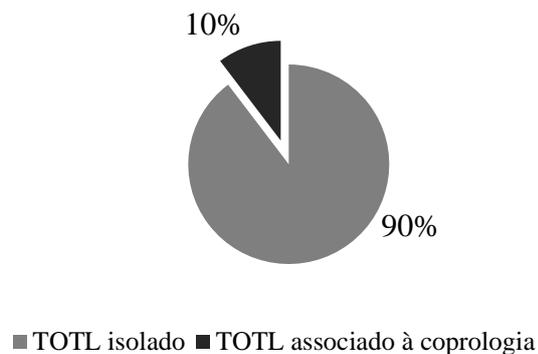
Entres outros fatores que justificam a frequência da hipolactasia na primeira infância, está à inclusão do leite de vaca na alimentação antes dos três meses de vida; isso porque a composição desse tipo de leite é diferente da encontrada no leite materno, o que modifica as condições fisiológicas do processo de digestão e absorção, como também demonstrou o estudo de Pereira e Furlan (2004).

Já os baixos índices de intolerantes nos grupos de 51-60 anos e acima de 60 anos, encontrados na presente pesquisa, pode indicar uma adaptação da mucosa intestinal diante de tantas agressões, além de que quanto maior a idade menos comum a procura por ajuda médica ao sentir os sintomas, justificou Lopes et al. (2008) em estudos sobre a prevalência de intolerância à lactose numa cidade do Rio de Janeiro.

A associação de métodos para o diagnóstico de hipolactasia compreende um teste completo de sobrecarga de lactose, no qual se associa: o teste oral de tolerância à lactose e a coprologia funcional. O exame coprológico analisa bioquimicamente a constituição das fezes através de parâmetros como pH fecal e substância redutora. Estes parâmetros quando relacionados à hipolactasia alteram-se devido à lactose não absorvida pelos enterócitos, relatou Lima (2012) em estudos sobre a intolerância à lactose e seus aspectos clínicos.

O presente estudo avaliou o percentual dos testes orais de tolerância à lactose (TOTL) solicitados em conjunto com a coprologia funcional. De acordo com o gráfico 5, do total de solicitações para o TOTL, apenas 10% (6) destas incluíam a avaliação coprológica como método complementar.

Gráfico 5: Percentual dos testes orais de tolerância à lactose solicitados junto a coprologia funcional em um laboratório particular da cidade de Crato-CE.



Fonte: Próprio autor, (2018).

A pesquisa atual ressalta também que entre os seis laudos do teste completo de sobrecarga, associando TOTL e coprologia funcional, cinco deles apresentaram-se positivos para hipolactasia. Dessa forma, corrobora-se com Moraes (2008) em pesquisa sobre enfermidades gastrointestinais e pancreáticas, que ressaltou a associação de métodos como uma das estratégias referenciadas para o aprimoramento do diagnóstico de hipolactasia, especificando entre eles a curva glicêmica, e a análise bioquímica das fezes (coprologia funcional), pós- sobrecarga de lactose.

Foram avaliados também os laudos de coprologia funcional isolada, sem sobrecarga de lactose. Estes apresentavam fins de diagnóstico para hipolactasia, de acordo com dados cadastrais dos pacientes no sistema informatizado. Do número total de laudos obtidos para pesquisa 290 correspondiam à coprologia com essa finalidade, sendo 8% deles positivos para intolerância à lactose. No entanto, essa metodologia isolada pode apresentar alterações que levam a resultados falso-positivos, ou falso-negativos.

De acordo com Arroyo (2010), em pesquisa sobre a triagem da intolerância à lactose, a pesquisa de substância redutora, principalmente em adultos, pode apresentar resultados falso-negativos, devido o consumo do açúcar pela flora do cólon o que diminui o valor do teste; e falso-positivos caso haja uso de ácido ascórbico, cefalosporinas, ou consumo de outros carboidratos com características redutoras.

Os estudos de Moraes (2008) também demonstraram que a análise isolada de parâmetros como pH fecal podem revelar falso-negativos. Isto pode ocorrer quando o indivíduo está submetido à antibioticoterapia; ou devido volatilização dos produtos da fermentação, nos casos em que há sobrecarga de lactose para realização do exame.

4 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na avaliação dos laudos laboratoriais demonstraram elevado índice de casos de hipolactasia, principalmente na primeira infância. A prevalência de crianças intolerantes, relatadas no presente estudo, reafirma a consolidação do declínio da atividade enzimática nessa fase da vida podendo levar ao desenvolvimento da patologia. Além de refletir a provável base alimentar dos primeiros meses de vida.

O estudo permitiu reconhecer a deficiência do teste de sobrecarga completo, incluindo TOTL e coprologia funcional, para o diagnóstico da hipolactasia. Essas metodologias quando associadas permitem análises fidedignas; o que contribui para a redução de erros na liberação de resultados conclusivos, constituindo eficiente padrão de análise laboratorial.

REFERÊNCIAS

- ARROYO M.A.S. **Perspectivas para triagem genética da intolerância á lactose: Rastreamento do polimorfismo – 13910 C/T, no gene MCM6, em neonatos.** Tese (Doutorado em ciências da saúde)- Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto 2010.
- COROZOLLA, W; RODRIGUES, A.G. Intolerância à Lactose e Alergia à Proteína do Leite de Vaca. E o desafio de como diferenciá-las. **Revista Saúde em foco**, v.3, n.2, p.1-7, 2016.
- FANI, M. Intolerância a lactose e produtos lácteos com baixo teor de lactose. **Revista Aditivos e Ingredientes**, v.120, n.1, p 49-55, 2015.
- FRIEDRICH, D.C. **A diversidade do gene LCT e a persistência da lactase na população brasileira, 2013.** Tese (Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- FRYE, R.E. **Lactose intolerance.** Clínica Fellow, Departamento de Neurologia, Hospital de Crianças de Boston, Escola Médica Harvard, 2002.
- GASPARIN, F.S.R; TELES, J.M; ARAÚJO, S.C. Alergia à proteína do leite de vaca versus Intolerância à lactose: as diferenças e semelhanças. **Revista Saúde e Pesquisa**, v.3, n.1, p.107-114, 2010.
- GRAND, J. G. What is lactose intolerance and how to measure it. **Lactose Intolerance and Health.** Kensington: National Institutes of Health, 2010. p. 35-37. Disponível em: <http://consensus.nih.gov/2010/images/lactose/lactose_abstracts.pdf>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- HARTWIG, F.P. **Intolerância à lactose: prevalência, determinantes e associação com consumo de laticínios e osteoporose, 2014.** Dissertação (Mestrado em epidemiologia)- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.
- HERMES PARDINI. **Lactose, teste de tolerância padrão, 2018.** Disponível em:<<<http://www.hermespardini.com.br/helpexames/helpexames.do>>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018
- LIMA, T.G. **Intolerância à lactose: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos, 2012.** Trabalho de conclusão de curso (Farmácia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília-DF, 2012.
- LOPES, R. R. S. et al. Prevalência de intolerância à lactose em pré-escolares e escolares no município de Duque de Caxias. **Anais da 6º Amostra Acadêmica**, v. 6, p. 1 – 4, UNIMEP, Duque de Caxias, 2008. Disponível em: <<<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/6mostra/1/356.pdf>>>. Acesso em: 18 de outubro de 2018.
- MORAES FILHO, J. Tratado das enfermidades gastrintestinais e Pancreáticas. **Revista HU**, v.32, n.2, p.247-255,2008.

SAHA, M. et al. Lactose Intolerance and Symptom Pattern of Lactose Intolerance among Healthy Volunteers. **Euroasian Journal of Hepato-Gastroenterology**, v.6, n.1, p.5-7, 2016.

SANTOS, K.W.P; ZANUSSO, G.J. Análise da prevalência de portadores de intolerância à lactose por exames laboratoriais em Maringá-PR. **Revista UNINGÁ**, v.45, n.1, p.11-15, 2015.

PEREIRA FILHO, D; FURLAN, S. A. Prevalência de intolerância a lactose em função da faixa etária e sexo: experiência do laboratório Dona Francisca, Joinville (SC). **Revista Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 1, p.24-30, 2004.

SPSP, SOCIEDADE DE PEDIATRIA DE SÃO PAULO. **Recomendações-Atualização de Condutas em Pediatria**, São Paulo, 2013. Disponível em: <<
http://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec_61_Gastro.pdf/>>. Acesso em 22 de outubro de 2018.

TOMÉI, M.C.M. Lactose: Intolerância, Alergia e Rotulagem de Alimentos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v.9, n.1, p. 99-110, 2016.

UGGIONI, P.L.; FAGUNDES, R.L.M. Tratamento dietético da intolerância à lactose infantil: teor de lactose 3/4 em alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 140, p. 24-29, 2006.

