

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS- UNIS MG

BACHARELADO DE NUTRIÇÃO

KARLA MARA FLOR

N. CLASS.	M616.9
CUTTER	F632j
ANO/EDIÇÃO	2012

**A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA INTOLERÂNCIA A
LACTOSE**

**Varginha
2012**

FEPESMIG

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO SUL DE MINAS- UNIS MG

BACHARELADO DE NUTRIÇÃO

KARLA MARA FLOR

**A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA INTOLERÂNCIA A
LACTOSE**

Trabalho apresentado ao curso de Nutrição do Centro
Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, como pré-
requisito para obtenção do grau de bacharel
sob orientação da Profa. Juliana de Brito Maia Miamoto.

**Varginha
2012**

FEPESMIG

**Ficha Catalográfica preparada pela Divisão de Processamento Técnico da
Biblioteca do Centro Universitário do Sul de Minas- UNIS/MG**

F632i Flor, Karla Mara
A importância da intervenção nutricional na
intolerância a lactose / Karla Mara
Flor - Varginha : Unis, 2012.
31 p. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Nutrição) - Unis, 2012.

Orientador(a): Ms. Juliana de Brito Maia Miamoto

1. Lactose - intolerância. 2. Diagnóstico 3.
Tratamento. 4. Terapia nutricional. I. Miamoto,
Juliana de Brito Maia. II. Título.

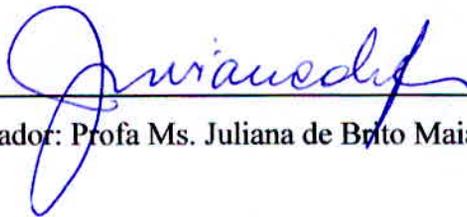
CDD 616.9

KARLA MARA FLOR

**A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO NUTRICIONAL NA INTOLERÂNCIA A
LACTOSE**

Monografia apresentada ao curso de Nutrição do Centro
Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG. como pré-
requisito para obtenção do grau de bacharel pela Banca
Examinadora composta pelos membros:

Aprovado em 22/11/2012



Orientador: Profa Ms. Juliana de Brito Maia Miamoto.



Co orientadora: Profa Esp. Ana Carolina Faria Palmutti



Convidada: Profa Ms. Marcélia Maíra Prado



Convidada: Profª Ms. Erika Aparecida de Azevedo Pereira

Dedico primeiramente a Deus que nos concedeu a graça da vida, aos meus pais Rony e Joanilda por me apoiarem, a Orientadora professora Juliana que sempre me orientou com total serenidade e nunca me deixou sem respostas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele não estaria aqui, meus pais Rony e Joanilda, mestres por estar sempre me incentivando na carreira escolhida e me orientando em qual que fosse minha escolha, meu namorado Felipe o mais incentivador, meu, sogro Antonio e minha Sogra Magali por estar sempre torcendo por meus sonhos e estando sempre ao meu lado em todo meu trajeto pela faculdade durante 4 anos a todos que acreditaram em meu potencial e hoje comemoram comigo minha vitória.

“Não existem métodos fáceis para resolver problemas difíceis.”

René Descarte

RESUMO

Intolerância a lactose é caracterizada pela deficiência ou ausência da enzima lactase, que é responsável por degradar o açúcar do leite, é uma afecção muito comum que atinge cerca de 70% da população mundial. A lactose é um dissacarídeo e sua absorção requer hidrólise previa no intestino delgado por uma b-galactosidase da borda em escova, comumente chamada lactase, e essa enzima não digerida conforme passa pelo colón sofre fermentação por bactérias colônicas havendo uma produção de ácidos orgânicos de cadeia curta e gases, resultando assim cólica, dores abdominais, e diarreia osmótica. Diagnóstico pode ser feito através da curva glicêmica, forma mais utilizada, o teste de hidrogênio expirado, o qual mede a quantidade de gás hidrogênio expirado após a ingestão de lactose. A intolerância pode ser classificada em três tipos. Primária, acometem pessoas adultas onde a produção de enzima diminui com a idade, secundária é usualmente uma condição temporária causada por uma lesão na mucosa intestinal. A Forma congênita a deficiência de lactase é mais rara. Como forma de tratamento inicialmente se recomenda evitar temporariamente leite e produtos lácteos da dieta até obter remissão dos sintomas. Com base nestas evidencias, o trabalho teve como objetivo descrever a importância da intervenção nutricional para o tratamento da intolerância a lactose. Participação do nutricionista é muito importante para adequação da dieta, para que possa suprir suas necessidades nutricionais. A eliminação de alguns alimentos tem um efeito negativo no aporte nutricional, sobretudo em fases de crescimento como a infância e adolescência, com prejuízo para a formação e mineralização óssea.

Palavras chaves: Intolerância a lactose. Tratamento. Terapia Nutricional

ABSTRACT

Lactose intolerance is characterized by the absence or deficiency of the enzyme lactase, which is responsible for degrading the milk sugar, is a very common condition that affects about 70% of the world population. Lactose is a disaccharide requires hydrolysis and absorption in the small intestine provided by a b-galactosidase brush border, commonly called lactase, and this enzyme as undigested through the colon by colonic bacteria undergoes fermentation production of acids having a chain organic short and gases, thus resulting colic, abdominal pain, and osmotic diarrhea. Diagnosis can be made through the glucose curve, most widely used form, the hydrogen breath test, which measures the amount of gas breath hydrogen after ingestion of lactose intolerance can be classified into three types. Primary affect adults where the enzyme production decreases with age, secondary is usually a temporary condition caused by an injury to the intestinal mucosa. The Form congenital lactase deficiency is rarer. As treatment initially recommended temporarily avoid milk and dairy products from the diet until remission of symptoms. Based on this evidence, the study aimed to describe the importance of nutritional intervention for the treatment of lactose intolerance. Participation nutritionist is very important to adjust the diet, so you can meet your nutritional needs. The elimination of some foods have a negative effect on nutritional intake, especially in times of growth such as childhood and adolescence, leading to reduced bone formation and mineralization.

Keywords: *Intolerance to lactose. Treatment. Nutritional Therapy*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA GASTRO INTESTINAL.....	12
2.1 Intolerância a Lactose.....	13
2.2 Sintomas comuns na intolerância à lactose.....	14
2.3 Identificações da intolerância a lactose – Diagnostico.....	15
2.4 Epidemiologia da intolerância a lactose.....	16
2.5 Etiologia.....	17
2.6 Fisiopatologia.....	17
2.7 Tipos de intolerância a lactose	19
2.7.1 Intolerância a lactose Primária.....	19
2.7.2 Intolerância a lactose Secundaria.....	20
2.7.3 Intolerância à lactose congênita.....	21
2.8 Tratamento da Intolerância à lactose.....	21
2.8.1 Terapia nutricional na intolerância a lactose.....	23
2.8.2 A importância do nutricionista no acompanhamento da intolerância a lactose.....	25
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	27
5. CONCLUSÃO.....	28
6.REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A deficiência ou ausência na produção de lactase, que é a enzima responsável por degradar a lactose proveniente do leite e seus derivados durante a alimentação é que caracteriza a intolerância a lactose (CUNHA et al, 2007). A lactose biodisponível, ou seja, pronta a ser utilizada e absorvida pelo intestino, somente é encontrada no leite materno, apresentando diferentes concentrações no leite dos mamíferos (MATTAR e MAZZO, 2010). Este tipo de intolerância é uma afecção muito comum, dada pela intolerância a carboidratos, sendo que esta acomete cerca de 70% da população mundial (MAHAN E ESCOTT-STUMP, 1998), representando a primeira vista, um obstáculo ao consumo de alimentos do grupo de leite. Desta forma, a ingestão diária recomendada de alguns nutrientes pode não ser atingida, aumentando o risco do desenvolvimento de doenças, especialmente no que se refere à osteoporose (TEO, 2002).

A prevalência da intolerância a lactose em adultos varia no mundo chegando a níveis mais baixos em alguns países da Europa, mas até 100% (cem) da população na Ásia e Oriente Médio. Mas aqui no Brasil cerca de 43% (quarenta e três) dos brancos e mulatos apresentam alelos resistentes à lactose (MATTAR e MAZO, 2010).

Segundo Téo (2002), a lactose é a principal fonte de energia na dieta humana nos primeiros anos de vida fornecendo cerca de metade de solicitação energético total nesta fase etária.

Leite é o primeiro e único alimento do recém-nascido sendo que má absorção de lactose nem sempre provoca sintomas de intolerância à lactose (MATTAR E MAZO 2010).

O cuidado terapêutico é compreendido como a tarefa profissional, uma ação e um discurso com intenção terapêutica, para resolução dos problemas de saúde das pessoas, tanto no âmbito preventivo e curativo, quanto na reabilitação (PORTO et al 2005).

O domínio depende das experimentações de limites de cada um sendo que para a doença existem vários níveis de intolerância a melhor maneira de se adaptar e acertar o tratamento dietético ainda é o erro (FLORES, 2012).

Além disso, a literatura evidencia que é um tipo de inflamação na mucosa intestinal da população adulta é caracterizado por impossibilidade de digestão da lactose, devido a carência de uma enzima denominada α (1-4 Galactosidade), e isso é preocupante, pois os carboidratos que são as principais fontes calóricas consumidas diariamente, para os seres humanos representando 50% do total das calorias consumidas em uma dieta normal (TEO apud 2002, BLENFORD, 1993; ROSADO et al, 1994).

A intolerância a esses meios considerados importantes no metabolismo reflete em alterações nutricionais decisivas, trazendo, conseqüentes alterações no desenvolvimento físico dos indivíduos. As desordens funcionais gastrintestinais podem ser definidas como uma combinação variável de sintomas pouco explicados por anormalidades estruturais ou bioquímicas (PEREIRA E FILHO, 2004).

Cunha et al, (2007), pondera que em indivíduos com intolerância, a lactose ingerida permanece no intestino delgado, sem sofrer hidrólise, provocando um fluxo de água extracelular, resultando em formação de ácidos orgânicos, gases e aumento do peristaltismo dos músculos do intestino, com manifestações sintomáticas de flatulência, fluxo intestinal anormal, cólicas abdominais e diarreia com fezes aquosas.

Para o mesmo autor, a intensidade dessas perturbações digestivas pode variar de simples mal-estar até o impedimento das atividades rotineiras do indivíduo e pessoas acometidas desse mal são privadas de ingerir leite em virtude dos desconfortos intestinais promovidos pela não hidrólise desse carboidrato no intestino.

A prevalência da intolerância a lactose em adultos varia no mundo, apresentando-se em torno de 5% no nordeste da Europa próximo ao Mar do Norte, na Dinamarca (4%), na Grã Bretanha (5%), e na Suécia (1% a 7%). A prevalência aumenta em direção do centro sul da Europa podendo chegar próximo aos 100 % na Ásia e Oriente Médio (MATTAR e MAZO, 2010).

Os mesmos autores apresentam que de acordo com os estudos no Brasil, existe uma porcentagem 43% dos brancos e dos mulatos com alelo de persistência da lactase, sendo a hipolactasia mais frequente entre os negros e japoneses.

Mattar e Mazo (2010) discutem sobre as recomendações para os indivíduos com intolerância a lactose, e relata que inicialmente se recomenda evitar temporariamente leite e seus os produtos lácteos na dieta até se obter remissão dos sintomas. Essa tarefa pode ser dificultada pela presença de alimentos industrializados com lactose não identificada na sua composição em rótulo. As maiores concentrações podem ser encontradas no leite e sorvete enquanto que nos queijos estão em quantidades menores.

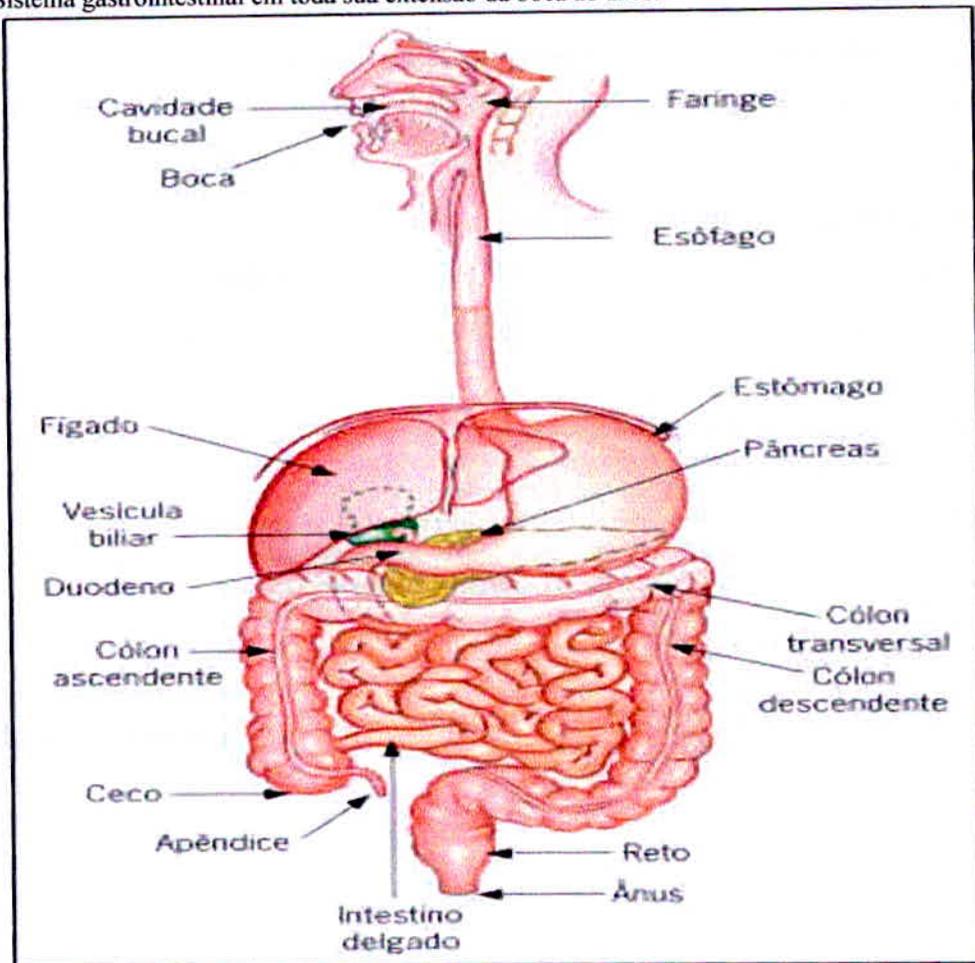
A exclusão total e definitiva da lactose deve ser evitada, pois pode acarretar prejuízos nutricionais de ingestão de cálcio, fósforo e vitaminas, podendo se associada com diminuição da densidade óssea causar fraturas. Para evitar prejuízos nutricionais após exclusão inicial de lactose e de alimentos que a contenha, geralmente é recomendado à reintrodução gradual de acordo com a diminuição do limiar sintomático de cada individual” (MATTAR e MAZO 2011).

Baseado neste contexto o objetivo deste trabalho foi descrever sobre a importância da intervenção nutricional para o tratamento da intolerância a lactose e qual o tipo de conduta nutricional será adequada para este tipo de intolerância, através de uma pesquisa literária científica.

2 ANATOMIA E FISIOLOGIA DO SISTEMA GASTRO INTESTINAL

Segundo Andrea et al (2007) a importância deste sistema fisiológico do trato digestivo (Figura 1), para a manutenção sobrevivência do ser humano, necessita sempre de receber aporte necessário de nutrientes para a sua manutenção. Portanto esses nutrientes ingeridos necessitam ser transformados em produtos solúveis e sofrer reações químicas para que assim seja absorvidos e assimilados após a ingestão, sendo denominado esse processo de digestão.

Figura 1- Sistema gastrointestinal em toda sua extensão da boca ao anus.



Fonte: (Andrea et al, 2007)

O sistema gastrointestinal é formado pela boca, esôfago, estômago e intestino, bem como órgãos biliares, fígado e pâncreas, responsáveis pela produção de enzimas digestivas. Esse sistema possibilita ao corpo preparar o alimento para ser absorvido e transformado em energia para todas as células, sendo, também, responsável pela eliminação de elementos nocivos ao corpo (CASTRO 1997-1998).

Segundo Will e Silva (2007), o sistema gastrointestinal é o que possibilita o corpo a preparar o alimento para que seja absorvido e transformado em energia necessária para todas as células, este sistema também se torna responsável pela eliminação de elementos nocivos ao corpo.

Segundo Téó (2002), a lactose é um dissacarídeo e sua absorção requer hidrólise previa no intestino delgado por uma b-galactosidase da borda em escova, comumente chamada lactase, e essa enzima não digerida conforme passa pelo colón sofre fermentação por bactérias colônicas havendo uma produção de ácidos orgânicos de cadeia curta e gases, resultando assim cólica. Dores abdominais, e diarreia osmótica.

Segundo Mortoza (2012), no intestino delgado do ser humano existem, normalmente 3 enzimas com atividade beta-galactosidásica, que podem ser denominadas neutra, beta galactosidase, ácida e hétero beta galactosidase. A mais importante enzima para hidrólise da lactose é a beta galactosidase neutra, que age no Ph ótimo equivalente a 6,0 e tem massa de peso molar próximo a 280 kDa. Sendo que a lactase esta presente na borda estriada do enterocito e tem sua atividade máxima nas células não diferenciadas vilosidades intestinais e é quase nula nas criptas, as outras duas células não tem ação na hidrólise da lactose.

A hidrólise intestinal define a tolerância de lactose pelo organismo. Se este não for apto para processá-la, decorrente da ausência da b-galactosidase no epitélio intestinal, e dito ser intolerante à lactose. Por consequência, o organismo sofre a presença da lactose junto à flora microbiana com a produção de ácidos, gases e forças osmóticas que levam a caso de flatulência mal estar e diarreia em maior ou menos intensidade (MORIWAKI *et al*, 2000).

2.1 Intolerância a lactose

Para Morais (2007), a lactose é conhecida como açúcar proveniente do leite por se tratar de um monossacarídeo composto por glicose, galactose, sendo encontrados tanto no leite de vaca, no leite humano, leites de outros animais, dentre outros.

A intolerância a lactose consiste na ausência ou deficiência na produção da lactase, enzima responsável por degradar a lactose proveniente do leite de derivados durante a alimentação (CUNHA, 2007).

Essa intolerância uma inabilidade do organismo para digerir completamente a lactose, o açúcar predominante no leite, com um teor de aproximadamente 4,5 a 4,8% no de vaca (TEVES et al, 2008).

De acordo com Téó (2002), é caracterizada por incapacidade primária ou secundária de hidrolisar a lactose em seus monossacarídeos constituintes devido a uma deficiência da enzima lactase, em relação à quantidade de lactose presente no intestino.

E para Longo (2006), intolerância a lactose é a incapacidade de digerir lactose, principal carboidrato do leite, pode ser causado pela deficiência ou ausência da enzima intestinal chamada β -galactosidase ou, simplesmente, lactase, esta enzima tem a função de possibilitar a quebra da molécula deste carboidrato em monossacarídeos (galactose e glicose), facilitando a sua absorção pelo intestino.

Pode se denominar uma desordem metabólica ocasionada quando há ausência da lactase no intestino o que determina a incapacidade de digerir o açúcar proveniente do leite denominada lactose (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALERGIA E IMUNOPATOLOGIA – ASBAI, 2009).

2.2 Sintomas comuns na intolerância à lactose

Flores (2010) caracteriza que os principais sintomas da intolerância é variação de quadros de diarreia e constipação, inchaço, distensão abdominal, náuseas cólicas abdominais e má digestão.

Já para Matar e Mazo (2010) os sintomas típicos incluem dor abdominal e borboríngos e particularmente em jovens vômitos, as dores podem ser como cólica e localizada na região periumbilical no quadrante inferior, já o borboríngos pode ser audível no exame físico e também para o paciente. Em relação às fezes são volumosas usualmente, espumosas e aquosas. É importante ressaltar que geralmente pacientes com quadro de diarreia crônica não perdem peso. Em alguns casos pode apresentar constipação, pois a motilidade intestinal esta diminuída e em consequência uma baixa produção de metano.

Quilici e Missio (2010) descrevem que indivíduos com hipolactasia podem não apresentar sintomas enquanto mantiverem um hábito alimentar padrão, com pequena ingestão de leite. No entanto, basta aumentar a quantidade de laticínios na dieta, para manifestarem diarreia, dor e distensão abdominal. Quantidades pequenas de lactose, tais como 5 a 10

gramas, contidas em meio copo de leite, já podem ser suficientes para produzir sintomas em indivíduos com esta intolerância.

Mattar e Mazo (2010) acreditam que a intolerância pode acarretar a sintomas sistêmicos como dores de cabeça e vertigens, perda de concentração, dificuldade de memória de curto prazo, dores musculares e articulares, cansaço intenso, alergias diversas, arritmia cardíaca, úlceras orais, dor de garganta e aumento da frequência de micção.

2.3 Identificação da intolerância a lactose - Diagnóstico

Cunha et al, (2008) consideram que existem vários meios que servem como métodos de diagnósticos utilizados para verificar a intolerância a lactose, estes podem ser realizados através de exames de sangue, urina, hidrogênio expirado, ou através da avaliação de material genético

O teste mais comum para verificar se a pessoa possui a intolerância a lactose e injetar alto teor de lactose no paciente, desse modo pessoas que apresentam intolerância após a ingestão superior a um copo de 240 ml ficam inchadas e apresentam cólica, diarreia e flatulência. Este teste é conhecido como curva glicêmica e gera muito transtorno ao paciente, pois o mesmo será submetido à retirada de sangue de 20 a 20 minutos durante 2 horas. Se a lactose não e digerida o nível de glicose no sangue não aumenta sendo assim confirmado a intolerância a lactose (FLORES, 2010).

O mesmo autor pondera que podem ser feitos exames de inalação de hidrogênio e ou deposição de ácidos graxos e também exames genéticos.

Para Cunha et al (2008) no teste do hidrogênio expirado a lactose não absorvida pela flora intestinal é fermentada e produz hidrogênio. Parte deste gás é eliminada pelos pulmões e pode ser detectado no ar expirado. O aumento da produção de hidrogênio após a ingestão de lactose é indicativo de má absorção e fermentação da lactose. As medidas de hidrogênio expirado podem ser realizadas usando um analisador eletroquímico portátil de hidrogênio. Um aumento de 20 ppm de hidrogênio pode ser considerado uma indicação de má-digestão de lactose

Will e Silva (2007) também descrevem o teste expiração de hidrogênio e segundo Flores (2010), o mais novo método utilizado e menos invasivo é o exame genético que tem

como objetivo a retirada da amostra de sangue que tem o DNA estudado para constar a mutação em relação à produção de lactase.

Pode-se contar também com os testes moleculares, já que os métodos tradicionais de avaliação de má absorção e intolerância a lactose disponíveis são eficazes, porém trazem vários desconfortos aos pacientes, tais como, vômitos, distensão abdominal, cólica e diarreia grave, sendo assim o teste molecular vem sendo desenvolvido a fim de identificar a relação entre a presença de mutação genética no gene lactase-florizina hidrolase e a má absorção de lactose (CUNHA et al 2008).

2.4 Epidemiologia da intolerância a lactose

A intolerância a lactose é uma condição elevada em especial em negros, asiáticos e sulamericanos sendo que 70% da população adulta do mundo possuem intolerância a lactose. Em torno de 75 a 85 % dos brancos que possuem herança europeia e matem um alto nível de lactase na vida adulta, esta situação se reduz em relação às demais sacaridases, também em relação ao desmame, a população infantil sofre um declínio a atividade da lactase cerca de 10% desta sofre a afecção em período neonatal (WILL E SILVA, 2007).

Segundo Cunha et al, (2008) em indivíduos brancos europeus, a hipolactasia chega a 5% ou menos nas populações escandinavas. Na África, a incidência é alterável, sendo menor que 40 % em nômades, e maior que 170 % em outras populações. Na Ásia, atinge de 60 a 100% dos indivíduos. Na América Latina, oscila entre 45 e 94 % a população de indivíduos com hipolactasia.

A prevalência de hipolactasia primária do adulto é variável em todo o mundo sendo que em torno de 5% no nordeste da Europa próximo a mar do Norte, a menor de todas as percentagens foi encontrada na Dinamarca 4%, na Grã Bretanha 5% e na Suécia 1 a 7%. a prevalência vai aumentando na direção do centro-sul da Europa para chegar próximo aos 100 % na Ásia e no oriente médio (MATAR E MAZO, 2010).

Pereira e Furlan (2004) descrevem que a hipoclasia na Europa pode chegar a 70%, e que deficiência de lactase acomete 58 milhões de brasileiros maiores de 15 anos, em fator disso 37 milhões de pessoas apresentam intolerância ao leite e também estariam sujeitas a sintomas desagradáveis ao fazerem ingestão de um copo de leite.

Segundo Moraes (1999), 2/3 da população mundial é acometida pela intolerância a lactose. Cerca de 30 a 50 milhões de americanos apresentam intolerância a lactose esses dados foram obtidos, pois nos Estados Unidos pesquisas a esse respeito foram aprofundadas, sendo que algumas fatias étnicas da população são mais afetadas do que as outras sendo 75% dos descendentes africanos e índios e 90% de asiáticos, os europeus são atingidos com menos frequência.

2.5 Etiologia

Segundo Will e Silva (2007), a intolerância a lactose é causada pela deficiência da enzima, a qual tem capacidade digerir o açúcar do leite, tal deficiência pode ser desencadeada por um quadro de infecção do intestino delgado ou destruição das células mucosas, outros tipos de causa em crianças podem ocorrer por outros fatores ou após uma infecção ou condições com diarreia, AIDS ou giardíase.

Apenas cerca de 20% de indivíduos possuem pouca habilidade para digerir lactose, e estes apresentam algum tipo de sintomas de intolerância, porém depende da quantidade de lactase residual no intestino e da quantidade de lactose ingerida (ROSADO ET AL, 1992).

Mas o tempo de transito intestinal e a microbiota própria do cólon são considerados como fatores que possuem capacidade em determinar a causa da intolerância a lactose (SCRIMSHAW E MURRAY, 1988).

Então pode-se dizer que resumidamente a dose de lactose consumida, o grau de adaptação colônica, dada pela motilidade intestinal, o próprio trânsito, o pH e os tipos da microbiota, associada ao esvaziamento gástrico e as características do alimento que contém lactose e sua apresentação líquida e/ou sólida, são fatores que causam diretamente ou indiretamente a intolerância à lactose (JACKSON E SAVAIANO, 2001).

2.6 Fisiopatologia

Segundo Mattar e Mazo (2010), somente é encontrado a lactose no leite materno e, além disso, ela pode apresentar diferentes tipos de concentrações nos mamíferos, como

exemplo o leite de vaca desnatado encontra-se cerca de 4,9 g de lactose, já no leite materno humano encontra-se cerca de 7g de lactose.

Durante o processo de digestão, a lactose deve ser hidrolisada no intestino delgado nos dois monossacarídeos porque são compostos: glicose e galactose. Através de um transporte ativo esses produtos serão absorvidos, dependendo de um sódio mediado por carreador. A hidrólise da lactose é realizada por uma betagalactosidase, conhecida como lactase (PRETTO et al 2002).

As pessoas deficientes em lactase não têm essa capacidade e quando consome leite, a lactose não é desdobrada no intestino delgado, não sendo absorvida. Desta forma, a pressão osmótica do intestino aumenta e uma quantidade considerável de água é retirada dos tecidos vizinhos. Então a lactose passa para o intestino grosso, onde é fermentada por grupos microbianos produtores de gases e água ou é hidrolisada por bactérias em ácidos orgânicos de cadeia curta. Os gases que não são absorvidos causam inchaço e os ácidos produzidos irritam a parede intestinal e aumentam a motilidade, que combinadas com a água secretada no intestino resultam em diarreia (LONGO 2006).

Quando a lactose não é hidrolisada, também não é absorvida no intestino delgado que levará a uma passagem rápida para colón. No cólon, a lactose é convertida em ácidos graxos de cadeia curta, gás carbônico e gás hidrogênio pelas bactérias da microbiota, produzindo acetato, butirato e propionato. Os ácidos graxos são absorvidos pela mucosa colônica, desta forma recuperando a lactose mal absorvida para utilização energética. Os gases, após absorção intestinal, são expirados pelo pulmão, servindo como ferramenta diagnóstica. Esta fermentação da lactose pela flora bacteriana leva ao aumento do trânsito intestinal e da pressão intracolônica, podendo ocasionar dor abdominal e sensação de inchaço no abdome. A acidificação do conteúdo colônico e o aumento da carga osmótica no íleo e cólon resultante da lactose não absorvida leva à grande secreção de eletrólitos e fluidos, além do aumento do trânsito intestinal, resultando em fezes amolecidas e diarreia. (MATTAR E MAZO 2010).

Segundo Beda (2002) a intolerância à lactose não envolve o sistema imunológico e os problemas são causados pela inabilidade de digestão da lactose concluindo assim que intolerância à lactose só apresenta os sintomas de dores abdominais, diarreia ácida e gases

2.7 TIPOS DE INTOLERÂNCIA A LACTOSE

Segundo Moraes (1999) e Cunha et al (2008) a intolerância a lactose pode ser classificada em três tipos sendo ela primária, secundária e congênita.

A intolerância a lactose é considerada para Mortoza (2012) primária e secundária sendo que a intolerância primária acontece devido à má absorção pode ser congênita ou adquirida.

2.7.1 Intolerância a Lactose Primária

Acomete pessoas na fase adulta por uma deficiência da enzima β -galactosidase, a produção da enzima diminui com a idade como um efeito recessivo e autossomático, sendo mais comum na adolescência e no início da fase adulta os sintomas variam dependendo da atividade da β -galactosidase intestinal e a quantidade de lactose ingerida sendo mais severa ou não (MORAES, 1999).

Segundo Barbosa e Adreazzi (2011) a intolerância a lactose primária pode ser também denominada de hipolactasia tipo adulto, não persistência de lactase ou deficiência hereditária de lactase.

Para Will e Silva (2007), a intolerância primária aumenta relativamente no final da vida fetal e começa a aparecer a partir dos três anos de idade, sendo que nestas condições pode prever a ocorrência da intolerância nos lactentes extremamente prematuros e em algumas crianças e adultos.

Para CUNHA et al (2008), a intolerância primária ou hipoclasia é mais comum em indivíduos adultos.

Conhecida como hipolactasia adulta, que se caracteriza por uma alteração no gene que codifica a lactase e sua manifestação é decorrente de fatores hereditários. Essa deficiência vem desde a infância, podendo ser por falta relativa ou definitiva da enzima lactase. (GASPARIN et al, 2010).

Para Téo (2002) a intolerância do tipo primária pode ser causada por um defeito intrínseco da enzima lactase, cujas suas causas são: deficiência da lactase no prematuro,

deficiência congênita de lactase e deficiência de lactase tipo adulto que é considerada um modelo fisiológico normal para a população.

2.7.2 Intolerância a Lactose Secundária

Segundo Longo (2006) a intolerância secundária manifestada após uma inflamação ou algum dano permanente na mucosa intestinal. Geralmente se manifesta em adultos e é muito comum, afetando cerca de $\frac{3}{4}$ da população mundial.

Intolerância secundária também seria o resultado de lesões no intestino delgado ou por alguma patologia, por exemplo, o espru tropical e não tropical enterite regional, colite ulcerativa, desnutrição, quimioterapia, diarreia persistente, crescimento excessivo do intestino delgado ou outras causas, e pode apresentar-se em qualquer idade, mas é mais comum na infância (BARBOSA E ANDREZZI, 2011).

Já para Cunha et al, (2008) a intolerância como secundária ou adquirida é causada por problemas no trato gastro intestinal.

Will e Silva (2007) relatam que a digestão de lactose é limitada mesmo em seres humanos saudáveis, comumente apresentados após doenças que acometem o trato gastrointestinal, podendo ser constatada após a cirurgia de úlcera péptica, e doença celíaca. Kwashiokor, colite e gastroenterite.

Para Moraes (1999) pode ser considerada uma intolerância temporária causada por lesões gastrointestinais ou desordens intestinais ocasionadas pelo uso de medicamentos.

Pode ocorrer quando há fatores que possam causar doenças digestivas que promovam inchaço nas vilosidades do intestino, esse inchaço faz com que a lactase se escondam e não deixam que ela exerça a sua função de hidrolisar a lactose, assim correrá os mesmos sintomas como diarreia aguosa e gasosa . Esse inchaço pode ser devido por exemplo, à ingestão de alimentos contaminados como exemplos a intoxicação alimentar diarreia infecciosa, doenças celíacas e parasitas, que poderão causar irritação do intestino. As crianças, cujos intestinos são ainda delicados, são especialmente vulneráveis à este tipo de intolerância. (BEDA, 2002)

2.7.3 Intolerância à lactose congênita

Trata-se de uma condição extremamente grave. Caso não seja diagnosticada precocemente pode levar ao óbito. O recém-nascido apresenta diarreia líquida ao ser amamentado ou receber fórmulas, contendo lactose. É herdada de forma autossômica recessiva (MATTAR E MAZO, 2010).

Para Barbosa e Andreazzi (2011) trata-se de uma intolerância rara, em recém-nascidos que com este distúrbio apresentam deficiência na lactase jejunal e têm diarreia quando são amamentados ou ingerem alimentos à base de lactose, por isso podem apresentar desidratação e o desequilíbrio eletrolítico resultantes potencialmente letais, sendo assim os bebês devem ser alimentados por uma fórmula que contenha sacarose ou frutose em vez de lactose.

Segundo Gasprin et al, (2010), a intolerância a lactose congênita é muito rara, sua manifestação no recém nascido ocorre logo após a primeira ou a segunda ingestão de leite. No qual ocorre a ausência total ou parcial da atuação da lactase.

Para Cunha et al, (2008), a intolerância congênita é aquela que pode ser detectada a ausência da lactase durante toda a vida.

Pode ser resultante na completa ausência β - galactosidase devido a um defeito genético e considerada uma condição extremamente rara (MORAES 1999).

2. 8 Tratamento da Intolerância à lactose

Como forma de tratamento, evita-se o consumo de produtos contendo muita lactose ou recomenda-se a ingestão da enzima lactase com os produtos lácteos ou o consumo de quantidades menores de leite e laticínios dos quais alguma lactose tenha sido removida pela fermentação, tais como iogurte ou coalhada (BARBOSA E ANDREAZZI, 2011).

O tratamento é considerado exclusivamente naqueles com sintomas de intolerância à lactose. Inicialmente se recomenda evitar temporariamente leite e produtos lácteos da dieta para se obter remissão dos sintomas. Tal tarefa pode ser dificultada pela presença de alimentos com lactose não identificada na sua composição (MATTAR E MAZO, 2010).

Na Tabela 1 estão apresentados alguns alimentos que apresentam lactose ou traços.

Tabela 1- Conteúdo de lactose no leite, produtos lácteos e alguns produtos manufacturados.

Alimento	Tipo	Porcentagem por peso
Leite	Desnatado*	4,8
	Semi desnatado*	4,7
	Integral*	4,6
	Condensado, integral adoçado *	12,3
	Pó desnatado *	52,9
	Evaporado Integral *	8,5
	Cabra	4,4
	Humano	7,2
Ovelha	5,1	
Creme	Único	2,2
	Duplo	1,7
	Amargo	2,7
	Fraiche	2,1
	Imitação de creme tipo Elmea, Tip Top , Drem	2,3-6,8
	Topping	
Queijo	Brie,Camenbert	Traços
	Cheddar	0,1
	Requeijão	4,4
	Requeijão reduzido de gordura	7,3
	Queijo cottage	3,1
	Queijo cottage reduzido de gordura	3,3
	Queijo cremoso	Traços
	Dinamarquês azul	Traços
	Stilton	0,1
	Edam/Gouda	Traços
	Feta	1,4
	Queijo de Cabra	0,9
	Mussarela	Traços
	Parmesão	0,9
	Fatias de Queijo processado	5,0
Continuação.....		
Iogurte	Natural	4,7
	Frutas	4,0
	Iogurte de Beber	4,0
	Fromage frais natural	4,0
	Fromage frais de fruta	3,0
	Tzatziki (com pepinos)	0,3
Pudins	Milk-shake comum	4,5
	Sorvete de baunilha não lácteo	4,8
	Sorvete de baunilha lácteo	5,2
	Sorvete de chocolate	4,7
	Arroz doce	3,9
	Creme de leite feito com leite integral	5,2
Mousse de Chocolate	3,8	

Fonte Mattar e Mazo (2010).

* Leite de vaca

Ingestão de lactase líquida, adicionando 5 gotas aproximadamente por litro deve ser para se obter uma hidrólise de 70 %, ou 15 gotas por litro, aproximadamente, para se obter 99 % de hidrólise. O leite deve ser agitado e refrigerado por 24 horas para garantir a total ação hidrolítica. Outra forma seria a ingestão de cápsulas de lactase logo após a ingestão de produtos que contenham lactose (CUNHA ET AL, 2008).

Segundo Flores (2010), não existe nenhum tipo de tratamento que possa ajudar na maior produção da enzima lactase pelo organismo, mais como aparecimento da lactose em forma de comprimidos ou gotas, acredita que em um futuro próximo pessoas com intolerância a lactose passem a consumir leite e seus derivados de uma maneira que o mesmo não agrida o organismo do paciente, sendo que para isso será necessário acertar a dose de ingestão necessária da enzima.

A exclusão total e definitiva da lactose da dieta deve ser evitada, pois pode acarretar prejuízo nutricional de cálcio, fósforo e vitaminas, podendo estar associada com diminuição da densidade mineral óssea e fraturas. Além disto, a maioria das pessoas intolerantes à lactose pode ingerir 12 g / dia de lactose (equivalente a um copo de leite) sem apresentar sintomas adversos. A presença de lactose na preparação de comprimidos também já foi avaliada como potencial desencadeante de sintomas em pacientes com intolerância a lactose, porém sem diferenças nos níveis de hidrogênio expirado ou nos sintomas em comparação com placebo (MATTAR e MAZO 2011).

2.8.1 Terapia nutricional na intolerância a lactose

A indústria brasileira colocou no mercado leites que apresentam lactose hidrolisada em até 80%, sendo indicada para pacientes com intolerância a lactose, o que torna a ingestão mais tolerável. Substituir por produtos à base de soja também é de grande valia, podendo ser utilizados como fonte de carboidratos, desde que o paciente se adapte ao sabor. Alternativa é a utilização de alimentos lácteos fermentados, como os iogurtes, pois estes apresentam a lactose parcialmente hidrolisada. Nos pacientes hipolactásicos, a tolerância aos iogurtes deve-se à atividade da-galactosidade presente no mesmo, que desdobra a lactose do iogurte, agindo no duodeno (GASPARIN et al 2010).

A ingestão de leite com lactose hidrolisada tem reduzidos os sintomas em portadores de intolerância a lactose, este tipo de produtos hidrolisados é um processo promissor na indústria alimentícia, possibilitando assim o desenvolvimento de novos produtos sem lactose ou até mesmo com a redução desse carboidrato na sua composição. (MORTOZA, 2012)

O Controle da dieta depende das experimentações de limites de cada um, visto que existem vários níveis de intolerância, e a melhor maneira de acertar o tratamento dietético é anda por tentativa e erro.

Para Téó (2002) a maioria dos indivíduos que apresentam algum grau de deficiência da lactase pode tolerar a quantidade de lactose contida em por exemplo $\frac{1}{2}$ a 1 xícara de leite cerca de (12g dia).

Pesquisas tem demonstrado que na área de tecnologia de alimentos há um aumento em relação ao desenvolvimento de produtos que apresentam elevada qualidade e valor nutricional, denominados de alimentos funcionais. Uma vez que, que há um crescimento da expectativa de vida da população e com isso também é necessário o desenvolvimento de novas tecnologias que resultem em modificações no estilo de vida das pessoas a fim de maximizar as funções fisiológicas de cada indivíduo assim assegurando o bem-estar quanto a saúde, podendo assim agir diminuindo assim o risco de desenvolvimento doenças (CUNHA et al, 2008)

Existem outros recursos para intolerantes disponíveis para o cuidado nutricional que são a ingestão de preparos de lactase ou sua adição ao leite momentos antes de seu consumo sem que ocorra fermentação e mesmo assim a tolerância à lactose e aumentada, para aqueles indivíduos com intolerância a lactose severa o uso de medicamentos contendo a lactose como veiculo deve ser avaliado pela equipe responsável pelo tratamento já que estes medicamentos podem apresentar fontes ocultas de lactose importante o que dificultaria o alívio dos sintomas de intolerância (TEO, 2002).

São recomendadas dietas hipogordurosas e pobres em resíduos, devido a casos de esteatorréia, ressecção e obstruções intestinais na intolerância a lactose, e preocupante a retirada do leite e seus derivados devido sua grande fonte de cálcio, pois as propriedades do cálcio estão presentes principalmente no crescimento desenvolvimento na infância e adolescência, sendo assim e necessário avaliar o consumo de cálcio pela dieta e em casos de deficiência ou baixa ingestão de cálcio é recomendado que houvesse uma suplementação nessas situações, Suplementação (BUARRAJ et al, 2003).

Segundo Teves (2008) produtos fermentados como leites hidrolisados e leites adicionados de lactose, podem amenizar os sintomas dos intolerantes. Iogurte e outros alimentos fermentados, fazer ingestão de pequenas quantidades de leite a cada vez, ingerir leite juntamente com as refeições, usar preferencialmente leite integral e acrescentar chocolate ao leite podem aumentar a tolerância à lactose, pois há um retardo no esvaziamento gástrico.

Devem ser levado em conta fatores psicológico visto que as funções cerebrais exercem grandes funções no que diz a respeito de percepção de sintomas.

Independentemente de qual for a patologia, caso ocorra o erro ao diagnosticar, haverá implicância no estado nutricional, físico e psicológico. Devido a isto, é imprescindível que profissionais da área da saúde saibam reconhecer como proceder da forma mais adequada possível para não submeter o paciente a maiores perdas exacerbando as respostas quanto ao agressor. (GASPARIN et al, 2010).

De acordo com Mattar e Mazo (2010), para que sejam evitados prejuízos nutricionais decorrentes da retirada total e definitiva da lactose da dieta, após exclusão inicial de lactose, geralmente é recomendada a sua reintrodução gradual de acordo com o limiar sintomático de cada indivíduo. Nesta fase, algumas medidas não farmacológicas podem auxiliar na elevação deste limiar e contribuir para adaptação à lactose, como por exemplo, a sua ingestão junto com outros alimentos, o seu racionamento ao longo do dia e o consumo de produtos lácteos fermentados e maturados.

Para intolerantes a lactose a conduta nutricional e uma dieta livre de lactose por toda a vida, porém existem aditivos de lactose que podem ser acrescentados ao leite comum e nos leites infantis com baixos teores de lactose, produtos fermentados podem ser consumidos principalmente os mais velhos, pois este tem sua lactose degradada durante a fermentação (WILL E SILVA, 2007).

Para Moraes 1999 como não é conhecida a cura para esse tipo de patologia é necessário o uso de produtos lácteos que tenha seu teor de lactose reduzido ou a ingestão de suplementos que está disponível nos mercados.

Levando em consideração as vantagens que o leite pode trazer a vida à saúde humana, seu consumo deve ser estimulado, a fim de evitar transtornos devido o uso do leite para os intolerantes a lactose a alternativa seria o consumo de leites tratados com lactase comercial, os leites denominados com baixo teor de lactose (SPADOTI et al, 2010).

2.8.2 A importância do nutricionista no acompanhamento da intolerância a lactose

O nutricionista desempenha um papel super importante, em relação à conduta correta a ser tomado no caso do paciente apresentar intolerância a lactose (ROCHA, 2012)

Os sintomas da intolerância a lactose podem diminuir quando há uma dieta isenta de lactose ou quando são ingeridos controladamente de forma limitada visto que a intolerância a lactose não tem cura (PACHECO, 2010).

Um planejamento dietético é de suma importância para crianças e adolescentes, pois deve assegurar um crescimento satisfatório (ROCHA, 2012).

É necessário que haja uma suplementação caso as carências nutricionais não sejam supridas, devido à retirada de leite e seus derivados, pois as propriedades deste mineral estão presentes principalmente no crescimento e desenvolvimento na infância e adolescência (BUARRAJ, 2003).

Para portadores de intolerância a lactose segundo Tumas (2008) , quando indicado o tratamento dietético, a atenção do médico deve ser concentrar na adequação da dieta, para qual assim possa ser atingidas todas as necessidades diárias de acordo com idade do paciente, visto outros alimentos deverão ser inclusos na dieta para que possa suprir o aporte de proteínas, cálcio e vitamina D, para crianças o leite de vaca é a principal fonte. Deve se levar em consideração a participação do nutricionista que deve ser destacado, pois é sua responsabilidade a adequação da ingestão destes pacientes, tornando ótima a oferta de macro e micronutrientes que são necessários para o desenvolvimento e boa saúde dos pacientes.

Os profissionais da área de saúde precisam levar em consideração, os benefícios que o leite traz por isso seu uso devem ser estimulados, para que assim seja atingido a recomendação diária também do potássio, de magnésio sendo eles fatores de proteção a hipertensão, entre outros nutrientes, sendo assim é preciso adotar estratégias de conduta nutricional que reduzam os sintomas, conciliando o tratamento da intolerância a lactose com a prevenção de osteoporose e hipertensão doenças estas de grande interesse na saúde publica nos dias atuais (TEO, 2002).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa científica de revisão literária, foi realizada uma revisão de literatura sobre o tema intolerância a lactose e a participação do profissional nutricionista na conduta dietoterápica como parte do tratamento deste tipo de situação patológica. Para tal foi pesquisado em sites científicos de busca, como Medline, Scielo, Portal periódicos da Capes, Bireme, Lilacs, entre outros, periódicos científicos com o tema de captura com palavra-chave: Intolerância a lactose, doenças intestinais, dissacaridasas, patologias do intestino, inflamações intestinais, malefícios do leite e derivados, lactose e seu metabolismo, intervenção nutricional na intolerância; causa e tratamento da intolerância; alergia alimentar, entre outros, usando como base de tempo os periódicos publicados e indexados até 15 anos, entre 1997 até 2012 de origem nacional e internacional, além disso, será também utilizado para pesquisa em Livros textos da Biblioteca do Centro Universitário do Sul de Minas –Varginha (UNIS –MG), os livros textos selecionados para utilização serão aqueles com os anos de publicação de até 1992.

A pesquisa bibliográfica incluiu artigos originais, artigos de revisão, escritos na língua portuguesa e Inglesa, sendo selecionados de acordo com critérios propostos pelo orientador. A divisão de capítulos do trabalho vem com intuito de favorecer a compreensão geral.

5 CONCLUSÃO

Uma vez detectada a intolerância a lactose deve-se buscar estratégias para que os pacientes tenham supridas suas necessidades nutricionais diárias. O leite e seus derivados por se tratar de um alimento nutricionalmente importante rico em vitaminas, fósforo, cálcio e minerais o paciente deverá ser testado quanto à quantidade que cada organismo o suporta.

Tem-se pesquisa que apontam uma tolerância media de 22 gramas de lactose ao dia, cerca de equivalente a um copo de leite. Em virtudes de tais fatos a retirada definitiva destes produtos lácteos causariam grandes transtornos, pois o organismo dos intolerantes entenderia que não seria mais preciso a produção destas enzimas para digerí-los.

Portanto o mercado esta investindo cada vez mais em mercadorias isentas de lactose para atender o publico alvo os portadores de intolerância a lactose. A indústria alimentícia apresenta também leite com 80 % de hidrolise o que facilitaria a digestão do paciente.

Aliando os produtos alimentícios destinados ao controle da patologia com as orientações nutricionais constantes é possível proporcionar ao paciente uma melhora na qualidade de vida, sendo assim o nutricionista é de suma importância no que se diz respeito do controle e orientações a respeito da patologia, pois o mercado está amplo, mas a população ainda está bem fechada para as mudanças em relação a novos produtos colocados no mercado a fim de melhorar o estilo de vida sem acarretar prejuízos nutricionais.

E ainda a eliminação do lácteos tem um efeito negativo no aporte nutricional, sobretudo em fases de crescimento, com prejuízo para a formação e mineralização óssea. Nos outros grupos etários o leite continua a ter um papel preponderante no contexto de uma alimentação saudável e no aporte de cálcio, permitindo a manutenção da estrutura óssea.

REFERÊNCIAS

- ASBAI – **Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia**-2009 Publicação 06/07/2009. Disponível em: < www.asbai.org.br > Acesso em: 10/11/2012
- BARBOSA, C.R; ANDREAZZI,M,A. **Intolerância à lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio.** Trabalho realizado no departamento de biomedicina do Centro Universitário de Maringá –jan./abr. 2011 Disponível em : < <http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/viewArticle/1338>> Acesso em 22.nov.2012
- BEDA, F. F. **Hipersensibilidade ao leite de vaca e possível terapia utilizando o leite de cabra.** Trabalho Monografia de conclusão de curso Graduação em Medicina Veterinária Universidade Paulista – São Paulo SP 2002 Disponível em: <http://www.capritec.com.br/pdf/Hipersensibilidadeleite.pdf> Acesso em 13.nov.2012
- BUARRAJ, C. M. et al. Terapia nutricional na doença inflamatória intestinal. **The Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition, and Liver Diseases**, São Paulo. 2003. Disponível em: <http://www.e-gastroped.com.br/dec04/doenca_inflama_intest.htm>. Acesso em: 11.nov.2012
- CASTRO, A, G. **Transtornos da motilidade gastrointestinal em crianças neuropatas.** Trabalho monográfico apresentado centro de especialização em fonoaudiologia Clínica Audiologia clínica Recife (1997-1998). Disponível em: <http://www.cefac.br/library/teses/pdf> Acesso em 23.Nov.2012
- CUNHA, L. R.; SOARES, N. F. F.; ASSIS, COSTA F. C.; MELO, N. R.; PEREIRA, A. F.; SILVA, C. B. **Desenvolvimento e avaliação de embalagem ativa com incorporação de lactase.** 2007. Universidade Federal de Viçosa – UFV, Campus Universitário, Viçosa – MG. Disponível em: < <http://www.scielo.br/scielo> > Acesso em 15.nov.2012.
- CUNHA,M,E,T. et al. **Intolerância à Lactose e Alternativas Tecnológicas.**- Trabalho realizado no departamento de Ciência e Tecnologias do Leite da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)Out. 2008 .Disponível em: <<http://www2.unopar.br/pesquisa/noticias/2010/2602-2.jsp> > Acesso em 15.nov.2012
- FLORES,F.S. **Projeto de Restaurante com cardápio livre de glúten e lactose.** Trabalho monográfico de conclusão de curso graduação pela universidade Federal do Rio grande do sul; Instituto de tecnologia de alimentos curso de engenharia de alimentos; Porto alegre, fevereiro, 2010.Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28410>> Acesso em: 12.nov.2012.
- GASPARIN,F.S.R; TELES,J.M; ARAUJO,S.C. **Alergia à proteína do leite de vaca versus Intolerância à lactose: as diferenças e semelhanças.** Trabalho realizado no departamento de Farmácia e Nutrição do Centro Universitário de Maringá ,jan./abr. 2010 Disponível em: <<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/viewArticle/1069>> Acesso em: 12.nov.2012.
- JACKSON, K.A.;SAVAIANO,D.A. Lactose maldigestion, calcium intake and osteoporosis in African-, Asian-, and Hispanic Americans 2001. **Journal of the American College of**

Nutrition. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11349943>> Acesso em: 04/12/2012

LONGO, G. **Influência da adição de lactase na Produção de iogurtes.** Trabalho realizado Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, janeiro 2006. Disponível em: < <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/4949/Dissertação%20GIOVANA%20LONGO%20-%20Tec%20Alimentos%20-%202006.pdf;jsessionid=91265C4BF%20C939A8DEB07893A6B176A5D?sequence=1>> Acesso em 20.julho.2012.

MAHAN, L. K. ESCOTT-STUMP, S. Krause: alimentos nutrição e dietoterapia. 9.ed São Paulo .Roca, 1998.

MATTAR, R.; MAZO, D. F. C. **Intolerância á lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular.** Trabalho realizado no Departamento de Gastroenterologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010. Disponível em : ><http://dspace.c3sl.ufpr.br> > Acesso em 22.nov.2012

MORAIS, M. B. Intolerância à Lactose: Fatos e Mitos. **Informativo Científico do grupo Danone** Disponível em: < http://www.nutridanoninho.com.br/conteudo/nutricao/artigos/download/newsletter_intolerancia.pdf> Acesso em: 10.out.2012.

MORAES, R. O. **Estudo da produção de β -galactosidase por fermentação em substrato sólido em colunas de Raimbault-** Tese de Mestrado apresentado a faculdade de Engenharia química .Universidade estadual de campinas , ago de 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000188290>>. Acesso em: 20.out.2012

MORIWAKI, C.; MATIOLI, G. Influência de β -galactosidase na tecnologia do leite e na má digestão da lactose. **Arquivos de Ciências da Saúde Unipar**, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/saude/article/view/1042/906>> Acesso em: 22.out.2012

MORTOZA, A. R.; **Produção e purificação de beta galactosidase expressa por fungo isolado do bioma cerrado brasileiro visando a aplicação com suplemento digestivo..** Trabalho apresentado na Universidade de Brasília, 2012. Disponível em: < http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/10921/3/2012_AmandaRochaMortoza.pdf> Acesso em: 19.nov.2012.

PACHECO, S. **Contorne a intolerância. Zero Hora.** Porto Alegre, 7 .ago. 2010. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/822/Intoler%C3%A2ncia%20%C3%A0%20Lactose%20%20conduta%20nutricional%20no%20cuidado%20de%20crian%C3%A7as%20na%20primeira%20inf%C3%A2ncia.pdf?sequence=1>>. Acesso em : 29.set.2012.

PEREIRA, F. F. **Prevalência de intolerância á lactose em função da faixa etária e do sexo: experiência do laboratório dona Francisca.** Programa de Mestrado em Saúde e Meio Ambiente, universidade da Região de Joinville. Joinville SC, 2004. Disponível em < <http://www.alka.com.br/site/hotsite/biohit/trabalhos/intolerancia.pdf>> Acesso em :20.ago.2012

PORTO, C.P.C; THOFEHRN, M.B; SOUSA, A.S; CECAGNO, D. **Experiência vivenciada por mães de crianças Com intolerância à lactose.** Trabalho Monográfico de conclusão do Curso de Graduação pela Faculdade de Enfermagem e Obstetrícia da Universidade Federal de Pelotas, set./dez. 2005. Disponível em : < <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/refased/article/viewArticle/8032> Acesso em: 20.ago.2012.

PRETTO,F,M.et al Má absorção de lactose em crianças e adolescentes: diagnóstico através do teste do hidrogênio expirado com o leite de vaca como substrato . **Jornal de Pediatria Rio de Janeiro** 2002. Disponível em:< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572002000300009&script=sci_arttext >. Acesso em 13.set.2012.

QULICI,F,A.MISSIO,A- **Intolerância a lactose. Unidade Integrada de Gastroenterologia. Campinas –SP 2010** Disponível em:< <http://www.unigastrocampinas.com.br/intolerancia.php>>. Acesso em: 23nov.2012.

ROCHA,L,C,S,C. **Intolerância à lactose: conduta nutricional no cuidado de crianças na primeira infância.**Trabalho de conclusão de curso apresentado Curso De graduação lato sensu em Nutrição Clínica - 3ª Edição da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ 2012. Disponível em:< <http://bibliodigital.unijui.edu.br>> Acesso em 15.nov.2012.

ROSADO,J.L; SOLOMON,N.W.;ALLEN,L.H. Lactose digestion from unmodified, low-fat lactose- hidrolized yogurt in adult lactose-maldigesters. **European Journal of Clinical Nutrition.** Disponível em: < http://www.jacn.org/content/19/suppl_2/165S.long> Acesso em: 27.nov.2012.

SPADOTI, LM. ALVES, A,T,S. ANTUNES, A,E,C., SÁ, P,B,Z,R. LISERRE, A,M. VAN DENDER,A,G,F.MORENO,I.TRENTO,F,K,H,S.GALLINA,D,A. **Vida Útil de Leite Desnatado Pasteurizado Lactose-Hidrolisado Microfiltrado.** UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde. 2010;12(1):61-5< Disponível em:<http://www.sumarios.org>. Acesso 20/08/2012>

SCRIMSHAW,N.S.;MURRAY,E.B The acceptability of milk an milk products in populations with a high prevalence of lactose intolerance. **American journal of clinical Nutrition.** Disponível em: < http://www.jacn.org/content/19/suppl_2/165S.long> Acesso em: 27.nov.2012.

TÉO ,C.R.P.A. Intolerância à lactose: uma breve revisão para o cuidado nutricional. **Arquivos de ciências da saúde-UNIPAR.** 2002. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/saude/article/view/1190/1051> . Acesso: 20.ago.2012

TUMAS, R; CARDOSO, A. L. Como conceituar, diagnosticar e tratar a intolerância à lactose. **Revista Clínica e terapêutica.** Disponível em: <<http://www.moreirajr.com.br>> Acesso: 05.nov.2012.

WILL, A ,R; SILVA.M.O.V . **Convivendo em família com uma criança com intolerância a lactose.** Trabalho monográfico de conclusão de curso da graduação de enfermeiro Universidade do vale do Itajaí Centro de ciências da saúde Biguaçu. 2007. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Andrea%20Regina%20Will.pdf>> Acesso em: 20.nov.2012.