

ESTUDO DA VIABILIDADE DE *LACTOCOCCUS LACTIS SUB SP. LACTIS* NCDO 2118 NA ELABORAÇÃO DO IOGURTE POTENCIALMENTE PROBIÓTICO

Gabriela Piastrelli Bergamin (PIBIC/CNPq), Raquel Gutierrez Gomes (Orientador), e-mail: gabrielapiastrellib@gmail.com; rgutti02@bol.com.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Tecnológicas/Maringá, PR.

Ciências Agrárias - Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Palavras-chave: Alimentos Funcionais, Probiótico, Bactérias Lácteas.

Resumo:

O estudo de alimentos funcionais tem aumentado nos últimos anos, assim como seu consumo. São considerados alimentos funcionais aqueles que, além de fornecerem a nutrição básica, promovem e/ou possuem potencial para promover a saúde. O consumo regular de probióticos reverte em benefícios à saúde do hospedeiro, tornando seu uso cada vez mais frequente, porém é necessário a sobrevivência deste microrganismo por um longo tempo para que consigam habitar o intestino humano. Este trabalho teve como objetivo elaborar iogurte potencialmente probiótico a partir de linhagem de *Lactococcus lactis* não isolada do trato gastrointestinal e avaliar a qualidade do produto desenvolvido. Foram elaborados um iogurte padrão (cultura comercial – 3%) e dois iogurtes com a cultura não convencional (3 e 7%), onde pela caracterização físico-química de pH, acidez, proteína, sólidos solúveis e cinzas os resultados foram bem similares ao da literatura, porém para ser considerado iogurte probiótico o mesmo não apresentou resultado tão satisfatório durante as 5 semanas de acompanhamento.

Introdução

Os alimentos considerados funcionais são aqueles que, além de fornecerem nutrição básica, promovem e/ou possuem potencial para promover a saúde por meio de mecanismos que não são previstos pela nutrição convencional, sendo esse efeito restrito à promoção da saúde e não à cura de doenças (PENNA *et al.*, 2011).

Os probióticos podem ser definidos como suplementos alimentares que apresentam componentes microbianos, ou que contem microrganismos vivos que, depois de ingeridos podem apresentar bem-estar ao hospedeiro e efeito benéfico sobre a saúde. Devem ser capazes de atingir a mucosa intestinal e a sua microbiota produzindo efeitos positivos ao homem (SAAD; CRUZ; FARIA, 2011). A dose mínima diária da cultura probiótica considerada terapêutica é de 10^8 a 10^9 UFC/g do produto pronto para o consumo (BRASIL, 2002).

A maioria dos probióticos estudados atualmente pertence ao grupo das bactérias lácticas, que compreendem um grupo de bactérias heterogêneo Gram-positivas, não esporuladas, anaeróbias facultativas, sendo a produção de ácido láctico o principal produto do metabolismo de carboidratos. Os principais gêneros das bactérias lácticas são *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Pediococcus*, *Leuconostoc*, *Oenococcus* e *Lactococcus* (LUERCE, 2013).

O gênero *Lactococcus lactis* é a espécie de bactéria láctica mais conhecida e é utilizada no estudo das mesmas, não só pela sua importância econômica, mas também devido ao fato de ser um microrganismo de fácil manipulação; ser “GRAS” (Generally Recognized As Safe); ter sido a primeira bactéria láctica cujo genoma foi sequenciado e apresentar um grande número de ferramentas genéticas já desenvolvidas. O *Lactococcus lactis sub sp. lactis* NCDO 2118, é uma espécie de bactéria láctica isolada de ervilhas congeladas, utilizada em pesquisas para avaliar o seu potencial probiótico na prevenção de doenças inflamatórias e em escala laboratorial para produção de proteínas heterólogas (LUERCE, 2013).

Assim, o presente trabalho teve como objetivo elaborar iogurte potencialmente probiótico a partir de uma linhagem de *Lactococcus lactis* não isolada do trato gastrointestinal e avaliar a qualidade do produto desenvolvido.

Materiais e métodos

Foram elaborados dois iogurtes com a *Lactococcus lactis sub sp. lactis* NCDO 2118 (3 e 7%) e um iogurte controle com 3% de uma cultura comercial (Chs Hansen). Os iogurtes foram caracterizados com as análises de pH e acidez titulável (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985), sólidos totais (CASE; BRADLEY JR.; WILLIAMS, 1985), proteína (AOAC, 1995), cinzas (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). A caracterização microbiológica foi realizada a partir de diluições decimais seriadas, onde 10 mL da amostra foram transferidos para um erlenmeyer contendo 90 mL de água peptonada, agitada e realizada diluições subsequentes. Para a enumeração de *Lactobacillus lactis* foi utilizado o meio M17 suplementado com 0,5% de glicose em condições microanaeróbicas. A técnica utilizada para a inoculação foi de profundidade. Após a inoculação, as placas foram incubadas invertidas em jarras contendo gerador de anaerobiose Anaerobac (Probac) a 37°C por 48 horas (CHR. HANSEN, 1999).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos na caracterização físico-química estão expostos na Tabela 1.

No perfil de acidificação foi possível observar um comportamento bem similar para os iogurtes estudados, onde a cultura isolada de ervilha, quando na concentração de 7% apresentou perfil melhor quando em comparação a

cultura comercial. Já o iogurte acrescido de 3% de cultura apresentou uma fermentação mais lenta.

Tabela 1 – Tabela com os resultados obtidos nas análises físico-químicas

Análises	Controle	Amostra 1	Amostra 2
pH	4,60	4,38	4,46
Acidez%	0,822	0,804	0,727
Proteínas%	3,32	3,47	3,68
Sólidos Totais%	20,23	20,54	20,96
Cinzas%	0,783	0,859	0,819

Conforme se observa na tabela 1, o pH nas amostras de iogurte variou de 4,38 a 4,6, estes valores são similares aos encontrados por Brandão (1995), que foi de 4,2 a 4,4. O pH é importante, uma vez que o iogurte com baixa acidez ($\text{pH} > 4,6$) favorece a separação do soro, porque o gel não foi suficientemente formado, por outro lado, em $\text{pH} < 4,0$ ocorre a contração do coágulo devido à redução da hidratação das proteínas, ocasionando também o dessoramento do produto (BRANDÃO, 1995). Os valores de pH implicam ainda na atividade metabólica das bactérias, o que pode favorecer um grupo de micro-organismos em detrimento do outro. No caso da fermentação do iogurte bactérias do gênero *Lactobacilos* crescem e toleram pH mais baixos do que as pertencentes ao gênero *Streptococos* (MOREIRA et al., 1999).

Os resultados aferidos e calculados de acidez titulável, ficaram em torno de 0,727 e 0,822, o qual é condizente com os valores obtidos por Fernandes et al. (2011), os quais oscilaram entre 0,70 e 1,00. Seguindo as Instruções normativas nº46 (BRASIL, 2007), são aceitáveis valores de acidez entre 0,6 e 1,5 gramas de ácido láctico/100g.

Os valores obtidos na análise de proteínas foram de 3,32 a 3,68, bem parecido aos resultados obtidos por Paiva et al. (2015) que foram de 2,98 e 4,39, e que segundo a legislação (NOVA LEGISLAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS, 2002) prevê um mínimo 2,9% (g/100g) para iogurte.

As porcentagens de sólidos totais encontradas foram de 20,23% e 20,96%, bem similares ao encontrados por Oliveira e Damin (2003), que elaboraram iogurtes probióticos adicionados de sacarose e observaram resultados entre 19,50 a 22,50%.

O valor de cinzas para os iogurtes elaborados (0,783 a 0,859%) é similar aos indicados por Paiva et al (2015) onde os valores encontrados foram 0,75, 0,94 e 0,99 para iogurtes.

Para verificar a viabilidade do microrganismo utilizado na elaboração dos iogurtes, foi realizado um acompanhamento semanal (Tabela 2 – enumeração de microrganismo probiótico) onde pode-se observar um decréscimo na contagem no decorrer das 5 semanas. Segundo a ANVISA para ser considerado probiótico, deve apresentar uma quantidade mínima de 10^8 e 10^9 Unidades Formadoras de Colônias (UFC) na recomendação diária do produto pronto para o consumo. Os iogurtes formulados com a cultura *Lactococcus lactis sub sp. lactis* NCDO 2118, apresentaram-se viável até a

3ª (3%) e 2ª (7%) semanas armazenados, o que pode ser considerado poucos dias em comparação ao controle que ficou até a 4ª semana com contagens probióticas.

Tabela 2 – Enumeração do microrganismo probiótico.

semanas	Controle	Amostra 1	Amostra 2
1	$3,43 \times 10^{13}$	$4,79 \times 10^{11}$	$2,25 \times 10^{10}$
2	$5,97 \times 10^{10}$	$3,07 \times 10^{10}$	$1,21 \times 10^9$
3	$8,46 \times 10^9$	$9,73 \times 10^8$	$5,33 \times 10^7$
4	$3,01 \times 10^8$	$6,40 \times 10^7$	$3,18 \times 10^7$
5	$6,56 \times 10^7$	$4,70 \times 10^7$	$1,01 \times 10^6$

Conclusões

Com base nos estudos obtidos pode-se concluir que os resultados das análises físico-químicas apresentaram valores bem próximos aos da literatura. Já para a enumeração do microrganismo probiótico houve um decréscimo gradativo das enumerações porem não sustentaram valores para serem considerados probióticos por pelo menos 4 semana como ocorreu com o microrganismo tradicional, necessitando talvez de um estudo mais aprofundado quanto a parte microbiológica já que os resultados físico-químicos foram bons.

Agradecimentos

Ao órgão financiador do projeto, CNPq.

Referências

FERNANDES, S.S. et al, Monitoramento da microbiota de iogurtes comerciais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.66, n.382, p.5-11, 2011.

OLIVEIRA, M.N.; DAMIN, M.R, Efeito do teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leite fermentado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.23, n.1, p.172-6, 2003.

PAIVA, Y.F. et al, Iogurte adicionado de polpa de abacaxi, base mel: elaboração, perfil microbiológico e físico-químico. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.10, n.5, p.22 – 26, 2015.