



ExperimentotecaBiotec - 15

Fermentação - Iogurte



Responsável – Alexandre Paoliello
Revisão – Gerlinde Teixeira
e-mail: gerlinde.teixeira@id.uff.br

Rua Jansen de Melo, 174, Centro Niterói
(Próximo ao 12º Batalhão da Polícia Militar)
55 21 2629-9611

O que dizem os cientistas

O iogurte é um produto lácteo fermentado consumido há séculos em diferentes culturas ao redor do mundo. É obtido a partir da fermentação do leite por bactérias ácido-lácticas, como *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*. Como muitos outros fermentados os iogurtes podem ser perpetuado por muito tempo após a obtenção da primeira amostra. Assim guarde um pouco da produção anterior para iniciar a próxima.

Como já vimos temos alguns caminhos para iniciar sua 1ª amostra

1. Comprar um iogurte natural que agrade seu paladar (cepas distintas de microrganismos desenvolvem sabores variados)
2. Deixar seu leite fermentar a temperatura ambiente com os microrganismos contidos no ar
3. Comprar um coalho comercial.

Estudos científicos têm investigado os efeitos da fermentação láctica no iogurte e seus potenciais benefícios à saúde. Os pesquisadores observaram que a fermentação láctica resulta em alterações na composição do leite, como a redução dos níveis de lactose e a produção de ácido láctico. Além disso, a fermentação também aumenta a digestibilidade das proteínas do leite, tornando-as mais facilmente assimiláveis pelo organismo.

Outra pesquisa, explorou as propriedades probióticas do iogurte ou seja aquelas que podem conferir benefícios à saúde quando consumidas em quantidades adequadas. As bactérias ácido-lácticas, como *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, são consideradas probióticas, e podem ajudar a equilibrar a microbiota intestinal, fortalecer o sistema imunológico e melhorar a digestão. Além disso, a fermentação do iogurte também pode resultar na formação de peptídeos bioativos como enzimas capazes de quebrar as proteínas do leite em peptídeos menores, os quais possuem propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-hipertensivas e imunomoduladoras. Pesquisadores concluíram que o iogurte pode ter efeitos benéficos em diversos aspectos da saúde, como a melhoria da saúde gastrointestinal, a redução do risco de doenças cardiovasculares, a regulação da pressão arterial e a promoção da saúde óssea.

Em resumo, o iogurte é um produto lácteo fermentado que contém bactérias ácido-lácticas e oferece potenciais benefícios à saúde com destaque às suas propriedades probióticas, a melhoria na digestibilidade das proteínas do leite e a presença de peptídeos bioativos. O consumo regular de iogurte pode contribuir para uma microbiota intestinal saudável, fortalecer o sistema imunológico e ter impactos positivos em diversos aspectos da saúde.

Referencias bibliográficas

- SOARES, D. S. et al. *Arq. Bras. Med. Vet. e Zoot.* 63, (996-1002) 2011
- Ong, L. et al. *Food Science and Technology*, 43(1), 173-180. 2010.
- Tamime, A. Y. et al. *Fermented Milks*. Blackwell Publishing Ltd, p. 161-188. 2006.
- El-Abbadi, N. H. et al. *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(2), 245-256. 2004.
- Yadav, H. et al. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clin. Res. & Rev.* 8(4), 291-297. 2014

Pensando

Como percebemos a acidez?

Que reação podemos sentir na boca?

Qual é a constituição do leite?

Do que os microrganismos que produzem o iogurte se alimentam e o que geram?

O que faz o leite engrossar e virar iogurte?

Material e Métodos

Material

- 170 g de iogurte natural sem adição de açúcar a temperatura ambiente (não deve estar gelado na hora de misturar com o leite)
- 1 L de Leite
- Ambiente aquecido:
 - pode ser um forno pré-aquecido (240 °C por 15 minutos. Terminado o aquecimento desligue o forno mantendo a porta fechada para manter o calor).
 - logurteira ou alguma panela elétrica que mantém a temperatura baixa constante (slowcooker)

Modo de fazer

- Aquece o leite em fogo baixo mexendo sempre até atingir 90 °C (termômetro culinário ou até começar a formar espuma na superfície - ± 15 minutos) O leite não deve ferver
 - Espere o leite amornar, (±45 °C) mexendo de vez em quando. Esse é ponto crítico. Se não tiver um termômetro culinário você deve conseguir manter seu dedo no leite por 10 segundos).
 - leite muito quente** - mata os *Lactobacillus*, microrganismos responsáveis pela formação do iogurte;
 - leite muito frio** - não estimula o crescimento e atividade dos *Lactobacillus*.
 - Misture partes iguais de iogurte e leite morno. Mexa bem para homogeneizar.
 - Acrescente esta mistura ao restante do leite, misturando delicadamente.
- Transfira a mistura (para uma das três opções):
 - Um recipiente grande com boa retenção de calor (cerâmica, vidro ou ferro).
 - Pote individuais (ramekim ou equivalentes) e em seguida coloque-os em uma bandeja ou travessa pra levar ao ambiente aquecido
 - O(s) recipiente(s) da logurteira ou equivalente
- Deixe fermentar: o ideal é manter o leite morno pelo máximo de tempo possível. Para isto sugerimos:
 - Embrulhar a tigela em com pano grosso: cobertor ou bolsa de “panela de arroz”.
 - Levar ao ambiente aquecido (forno quecido já desligado) ou em bolsa térmica contendo bolsas (ou garrafas) de água quente –mantendo a temperatura morna durante o período de fermentação.

- O tempo de fermentação varia conforme as condições ambientais 8 a 12 horas
 - Resfrie seu iogurte na geladeira por pelo menos 2 horas antes de servir.
 - Consuma puro, com mel ou frutas.
- Armazenado em vasilhas tampadas, o iogurte dura até uma semana na geladeira.

Levando o iogurte ao próximo estágio...

iogurte grego → coalhada seca → queijo

O iogurte grego é um iogurte com características do iogurte natural com um toque de adocicado derivado de suco de frutas (laranja) ou outros adoçantes (açúcar, mel, sucralose, stevia etc.)

A coalhada seca é o iogurte natural na consistência de um patê

O queijo se caracteriza pela sua consistência mais sólida

Materiais

- Gaze (tecido de fralda de pano) ou pano de prato de uso exclusivo para queijos
- Peneira
- Vasilha funda (bowl, panela etc.) Lembre-se esta deve ser mais profunda do que sua peneira.
- Colher de pau
- Elástico ou barbante

Modo de fazer

- Tendo obtido o iogurte natural coloque sobre uma vasilha, um coador forrado com um pano de malha fina (ou duas camadas de pano, caso a malha seja mais aberta).
- Despeje cuidadosamente o iogurte no coador forrado
- Dobre o pano sobre o coador
- Deixe escorrer. Quanto mais tempo deixar escorrendo mais firme ficará passando de iogurte natural para a consistência de patê e chegando a ficar sólido como um queijo
 - Sugestão para consumo: como patê, tempere com sal e ervas, ou como preferir
 - O soro (o líquido que escorre) é rico em proteínas (whey) e você pode usá-lo em outras preparações de fermentados (por exemplo pão) ou em assados e cozimento de outros alimentos misturado ou no lugar da água

Problematizando a feitura do iogurte

- Prove uma colher de leite e, depois, uma colher de iogurte. O que percebe?
- Faça separadamente iogurtes utilizando leite integral e leite desnatado. Quais as diferenças no produto?
- Utilize, em potes diferentes, leite sem aquecer e leite aquecido para inocular o iogurte e veja o que ocorre em intervalos de oito horas.
- Separemos componentes do leite utilizando um ácido (limão ou vinagre) para coagular as proteínas (caseína), depois filtre em um pano ou filtro de café, coletando o soro, depois reduza (evapore) em temperatura baixa, para concentrar as proteínas restantes (whey).