

MÉTODO PARA IDENTIFICAÇÃO DE SORBITOL POR CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA *

Walkyria H. LARA **
Helena Y. YABIKU **

RIAL-A/402

LARA, W.H. & YABIKU, H.Y. — Método para identificação de sorbitol por cromatografia em camada delgada. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, 34: 79-81, 1974.

RESUMO: É descrito um método de cromatografia em camada delgada para identificação do sorbitol, em presença de seus possíveis contaminantes (manitol, maltose, glicose, xilose, frutose, sacarose). O solvente é uma mistura de água, propanol e acetato de etila e o revelador, uma solução de permanganato de potássio.

O método detecta até 0,5 µg/ µl de sorbitol e separa nitidamente até 5% de manitol em sorbitol.

DESCRITORES: sorbitol, identificação; cromatografia em camada delgada, na identificação e separação do sorbitol.

I N T R O D U Ç Ã O

Sorbitol é empregado como aditivo para alimentos; tem o uso em balas e produtos similares, em recheios e revestimentos de produtos de confeitaria e em produtos dietéticos, regulamentado pela atual legislação². Como umectante, mantém condições de umidade que impedem a cristalização do açúcar, tornando maior o período em que certos doces ficam armazenados. Nos produtos dietéticos, é empregado porque, tendo o mesmo valor calórico que o do açúcar, é entretanto assimilado mais vagarosamente no trato intestinal, devido a se transformar mais em frutose que glicose sob a ação das enzimas hepáticas¹.

Quimicamente é um hexahidroálcool, encontrado na natureza em frutas de rosáceas

(pera, maçã, pêssego, ameixa). Foi isolado, em 1872, por J. Boussingault de uma fruta das montanhas (espécie *Sorbus*). Após a introdução, em 1937, de métodos de obtenção por redução eletrolítica da glicose e, mais recentemente, por hidrogenação catalítica de glicose ou de açúcar invertido, passou a ser produto bastante acessível e utilizado em maior escala: novos produtos a ele relacionados, as sorbitanas (Spans), são misturas de ésteres de sorbitol com ácidos graxos e também são utilizados na tecnologia de alimentos.

Sorbitol pode apresentar vários contaminantes ligados ao tipo de obtenção. Assim, manitol, glicose, sacarose e frutose são possíveis contaminantes de sorbitol.

A prova qualitativa para sorbitol, constante da Farmacopéia Americana³, baseada

* Realizado na Seção de Aditivos e Pesticidas Residuais do Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, S.P.
** Do Instituto Adolfo Lutz.

no ponto de fusão do derivado benzilidênico, além de demorada, não distingue as impurezas potenciais.

Uma revisão dos métodos analíticos foi feita em 1971 por EGAN & COLLINS⁵. Outros métodos de identificação de sorbitol, tais como cromatografia de papel⁶, e gás⁷, são bons mas demorados, sendo que as técnicas de cromatografia em camada delgada oferecem vantagem pela rapidez e simplicidade. Muitos têm sido os sistemas em camada delgada propostos ultimamente, variando os adsorventes e solventes empregados. Em alguns casos, agentes complexantes foram usados para modificar o adsorvente. DE SIMONE & VICEDONIMO⁴ propuseram o uso de um meio alcalino e nitrato de chumbo II para a separação dos poliálcoois. COLES JR. & UPTON⁸ usam água como fase móvel em placas de sílica gel G, enquanto que TICKHOMIRA *et alii*⁹ empregam placas com CaSO₄ e ácido sulfúrico (1:1) como revelador.

Investigando a aplicação destes métodos e comparando-os, introduzimos modificações em relação à fase móvel e tratamento prévio da placa. Resultou um método não só para identificação do sorbitol, como capaz de separar os seus possíveis contaminantes, simples e rápido.

MATERIAL E MÉTODO

Material

Aparelho para preparação de placas para cromatografia em camada delgada

Placas de vidro de 20 x 20 x 0,3 cm para C. C. D.

Cuba de vidro para C. C. D.

Sílica Gel G (tipo 60)*

Solução de tetraborato de amônio a 1%

Solvente: propanol — acetato de etila — água (3:2:5)

No momento de usar, adicionar 0,1 ml de hidróxido de amônio para cada 100 ml da mistura.

Revelador: solução de permanganato de potássio a 0,35% em hidróxido de sódio 1 N

Soluções padrão de poliálcoois

Solução a 0,1% de sorbitol, manitol, maltose, glicose, xilose, frutose, sacarose

Preparação das placas

Agitar vigorosamente sílica gel com água, na proporção de 12 g para 24 ml e aplicar às placas de vidro na espessura de 250 μ . Secar ao ar, de 10 a 15 minutos e depois deixar 30 minutos em estufa a 110°C. Retirar da estufa, resfriar ao ar e imediatamente pulverizar com a solução de tetraborato de amônio a 1%. Secar ao ar e usar.

Procedimento

Aplicar alíquotas de 5 μ l das soluções padrão de manitol, sorbitol, frutose, glicose, maltose, xilose, sacarose e da amostra preparada. Correr com o solvente até atingir aproximadamente 14 cm de altura na placa. Retirar da cuba e secar à temperatura ambiente. Pulverizar com o revelador. Os poliálcoois (sorbitol, manitol) aparecem como manchas amarelas sobre fundo rosa. Com o tempo, tornam-se brancos sobre fundo castanho claro.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Com o procedimento acima descrito conseguiu-se ótima separação dos contaminantes usuais do sorbitol, o que é evidenciado pelos valores de Rf que são dados na tabela seguinte, que correspondem à média de valores obtidos em sete diferentes corridas:

Valores de Rf x 100 de sorbitol e contaminantes potenciais

Poliálcoois	Rf x 100
Sorbitol	33
Manitol	41
Frutose	46
Xilose	54
Glucose	64
Maltose	69
Sacarose	75

Este método identifica e separa até 5% de manitol em sorbitol e serve à identificação de sorbitol até 0,5 μ g/ μ l.

* Merck

Comparado aos métodos de cromatografia em camada delgada descritos na literatura, este apresenta vantagens quanto ao revelador que é uma solução de fácil obtenção. Em relação ao método de Coles & Upton, que usa igual revelador, apresenta a vantagem do solvente.

CONCLUSÃO

O método proposto é simples e específico, servindo ao controle da presença de sorbitol, em produtos de confeitaria e dietéticos, ao mesmo tempo que o distingue de outros possíveis poliálcoois e açúcares.

RIAL-A/402

LARA, W.H. & YABIKU, H.Y. — Thin-layer chromatography method for identification of sorbitol. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, **34**: 79-81, 1974.

SUMMARY: A thin-layer chromatography method for identification and separation of sorbitol from its contaminants (mannitol, maltose, glucose, xylose, fructose, sucrose) is described.

The solvent used is a mixture of water, propanol and ethyl acetate and the spray reagent is a solution of potassium permanganate.

Method detects up to 0.5 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ of sorbitol and clearly separates up to 5% of mannitol from sorbitol.

DESCRIPTORS: sorbitol, identification and separation; thin-layer chromatography, identification and separation of sorbitol.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BLACKLEY, R.L. — The metabolism and antiketogenic effects of sorbitol. Sorbitol dehydrogenase. *Biochem. J.*, **49**: 257-71, 1951.
2. BRASIL. Leis, decretos etc. — Decreto-lei n.º 55.871 de 26 de março de 1965. Modifica o Decreto n.º 50.040 de 24 de janeiro de 1961, referente a normas reguladoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo Decreto n.º 691 de 13 de março de 1962. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 abr. 1965.
3. COLES JR., Z.A. & UPTON, R.P. — Thin-layer chromatographic identification test for sorbitol and sorbitol solution. *J. Ass. offic. analyt. Chem.*, **55**: 1004-5, 1972.
4. DE SIMONE, V. & VICEDONIMI, M. — The separation of polyols by thin-layer chromatography. *J. Chromat.*, **37**: 538-41, 1968.
5. EGAN, H. & COLLINS, H.J. — Survey of analytical methods available for the estimation of some food additives in food. *Pure appl. Chem.*, **26**: 113-4, 1971.
6. HAUSE, J.A.; HUBICKI, J.A. & HAZER, G.G. — Determination of sorbitol as its hexacetate by gas liquid chromatography using an ionization detector. *Analyt. Chem.*, **34**: 1567-70, 1962.
7. GENEST, C. & CHAPMAN, D.G. — Extraction and identification of sugar alcohols and other carbohydrates in dietetic foods. *J. Ass. offic. agric. Anal.*, **45**: 422-4, 1963.
8. PHARMACOPEIA of the United States of America. 18th rev. [Easton, Pa., Mack Printing, c1970. p. 673-680.
9. TICKHOMIRA, G.P. & KALITY VAUSKA, V.I. — Thin-layer chromatographic analysis of sorbitol-mannitol mixtures in the product obtained by hydrogenation of glucose for the manufacture of sorbitol. *Ukr. Khim. Zh.*, **38** (11): 1166-8, 1972 apud *Analyt. Abstr.* **25** (3): 1921, 1973.

Recebido para publicação em 26 de junho de 1974.