

SIMPOSIO APÍCOLA
FINCA
EXPERIMENTAL DE
OLLAS ARRIBA
Panamá, 17 de Agosto de 2023

SIMPOSIO APÍCOLA

Detección de adulteración de mieles comercializadas en Panamá mediante métodos analíticos por

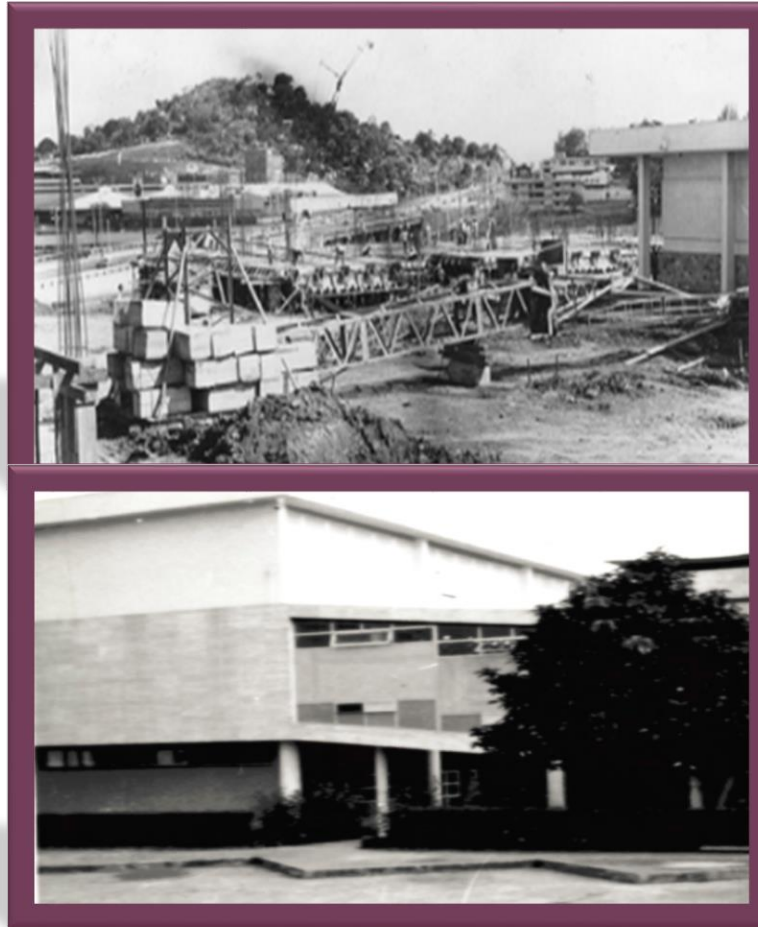


Andrés Rivera Mondragón, PhD
Sub-Director
Instituto Especializado de Análisis (IEA)

INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS (IEA) DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

Inicios

➤ El Laboratorio Especializado de Análisis (IEA) de la Universidad de Panamá se creó el 17 de octubre de 1961.



Adaptación

Entre 1975 y 1980 se trasladó a su actual instalación.

En 1985 se convierte en Instituto Especializado de Análisis

Pruebas que se realizan

Comprobación de calidad para productos de uso humano

Servicios Analíticos para usuarios particulares y contrataciones especiales



Proceso de Registro Sanitario y control posterior al registro



Pruebas para la Dirección Nacional de Control de Alimentos y Vigilancia Veterinaria (DNCAVV)



Negatividad de Dietilenglicol



Contratos vigentes con la Autoridad del Canal de Panamá



¿Qué es la miel?

- La miel de abeja es una sustancia natural, viscosa y dulce
- Abejas *Apis mellifera* a partir del néctar de las flores, o de las secreciones
- Recogen, transforman, combinan con sustancias específicas propias, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena.



¿Qué es la miel?

- En esencia, la miel de abeja es una mezcla de azúcares especialmente fructosa y glucosa.
- Además, están presentes en la miel cantidades muy pequeñas de ácidos fenólicos, flavonoides, minerales, aminoácidos, proteínas, vitaminas y aceites esenciales.



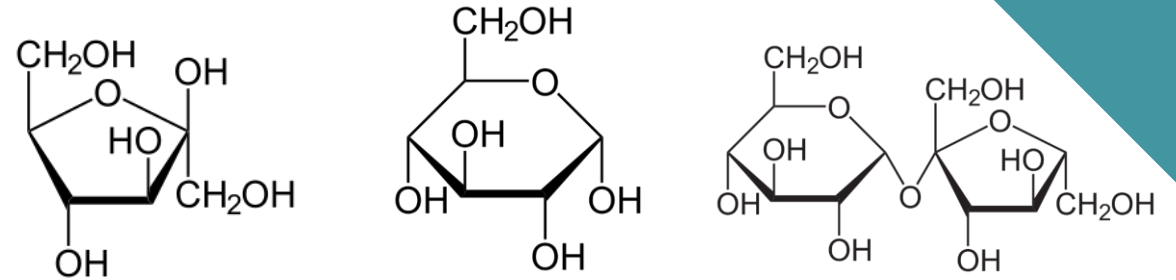
Antecedentes

- Las adulteraciones de alimentos son actividades engañosas dentro de la industria alimentaria, que se define como la adición o sustitución intencional de materiales alimentarios más baratos para obtener el máximo beneficio económico.
- **La miel** se encuentra entre los productos alimenticios más adulterados, ya que es un producto natural con producción limitada y costo relativamente alto.
- Las adulteraciones de la miel pueden tener lugar por:
 - Venta de miel artificial (soluciones azucaradas aromatizadas), e
 - Incumplimiento de requisitos de calidad e higiene.



Antecedentes

- La determinación de diferentes contenidos de azúcares se emplea para distinguir la miel pura de las adulteradas.
- Una de las principales características de la miel es que la **fructosa** está presente en mayor cantidad que la **glucosa**. Aproximadamente, alrededor del 40 % es fructosa y el 30 % glucosa en la miel.
- La **sacarosa** también está presente en cantidades bajas, idealmente no más del 5%.



Fructosa (40%)

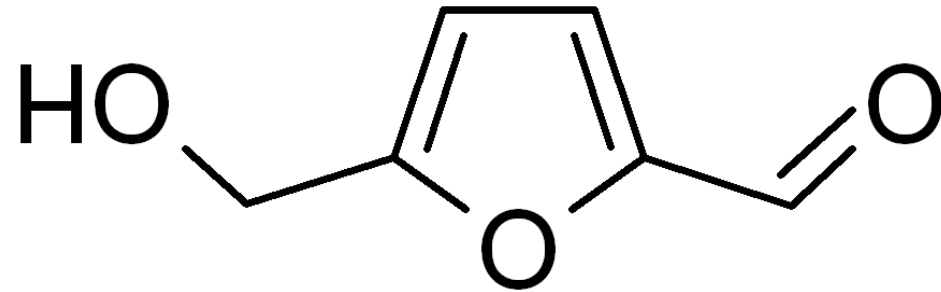
Glucosa (30%)

Sacarosa ($\leq 5\%$)



Antecedentes

- La adulteración de la miel puede incluir incluso el calentamiento o el almacenamiento en condiciones insatisfactorias.
- El **hidroximetilfurfural (HMF)** es un producto de degradación de la fructosa durante el procesamiento y largo almacenamiento de la miel.
- La concentración de HMF es ampliamente reconocida como un parámetro que afecta la frescura de la miel porque se encuentra típicamente ausente (o está presente solo en cantidades muy pequeñas en mieles frescas),



Proyecto de investigación auspiciado por la SENACYT

Validación e implementación de métodos analíticos para evaluar la calidad de las mieles en Panamá como instrumento científico en la fiscalización sanitaria



MINISTERIO
DE SALUD



OBJETIVO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Implementar métodos analíticos por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) y de ultra alta resolución (UHPLC) para la detección de mieles adulteradas comercializadas en Panamá como potencial estrategia sanitaria de apoyo frente al contrabando de mieles.

Comparándolas con muestras procedentes de apicultores que cuentan con 'buenas prácticas de producción artesanal' conocidas

Método analítico No. 1



- Ensayo analítico para la cuantificación de azúcares en mieles por cromatografía líquida de alta resolución acoplado a un detector de índice de refracción (HPLC-IR).
- Referencia metodológica: Comisión Internacional de la Miel (IHC, del inglés International Honey Commission)
- Este método será útil para la determinación de la concentración de fructosa, glucosa, sacarosa, turanosa y maltosa en muestras de mieles.



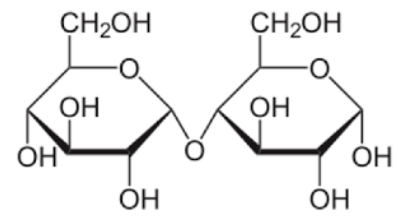
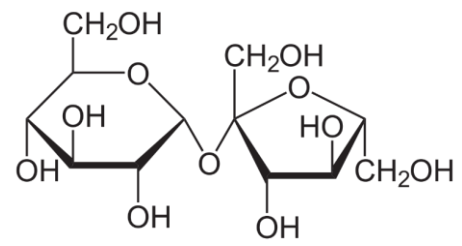
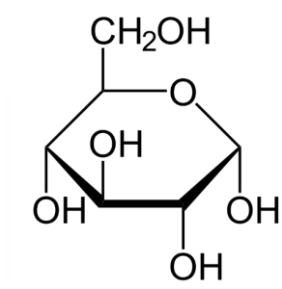
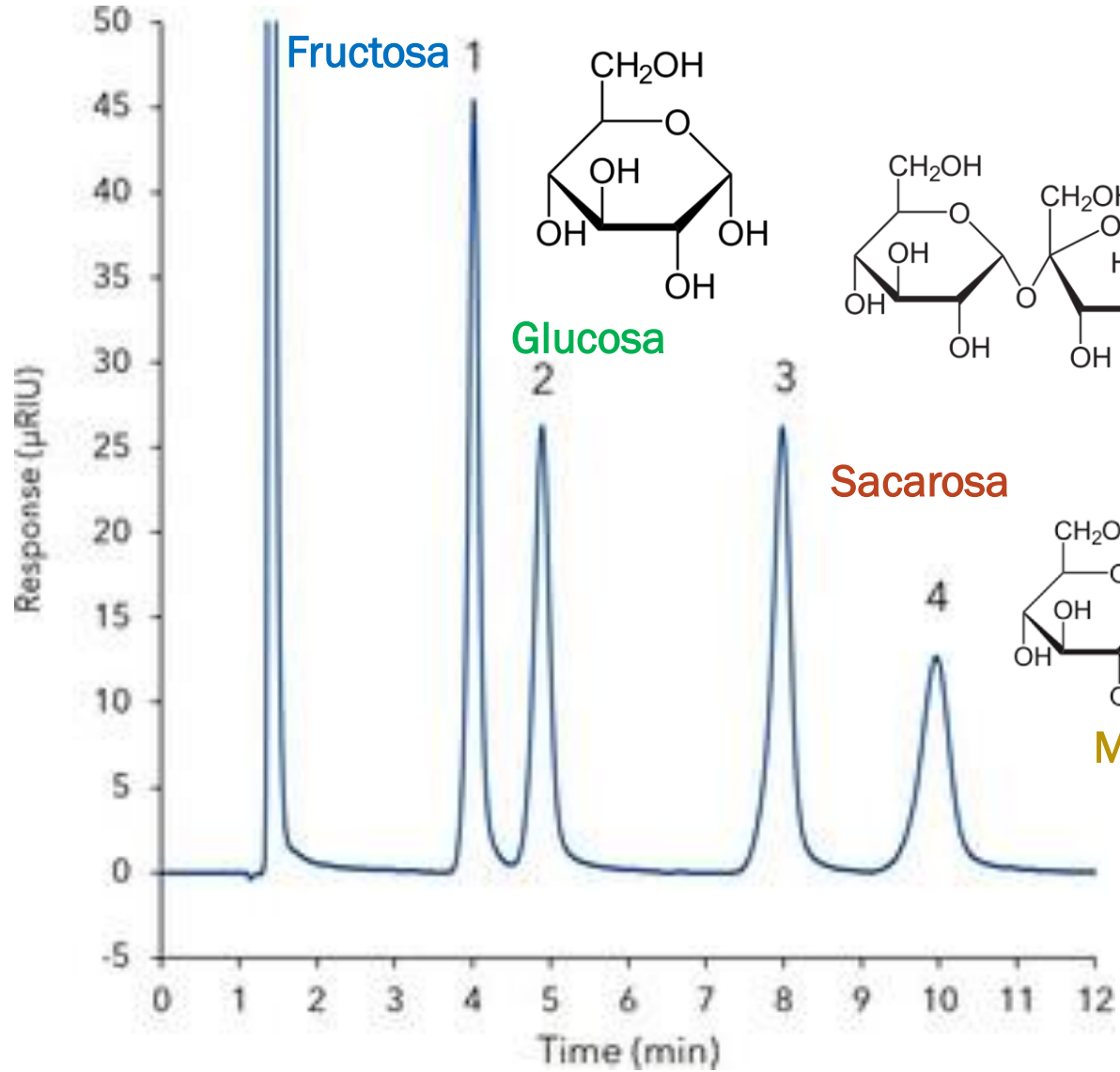
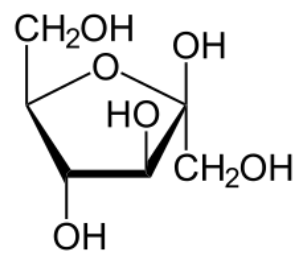
HPLC



Sustancias química de referencia (SQR)



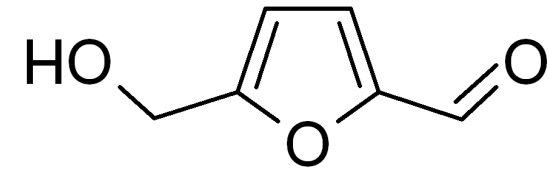
Columna para análisis de carbohidratos



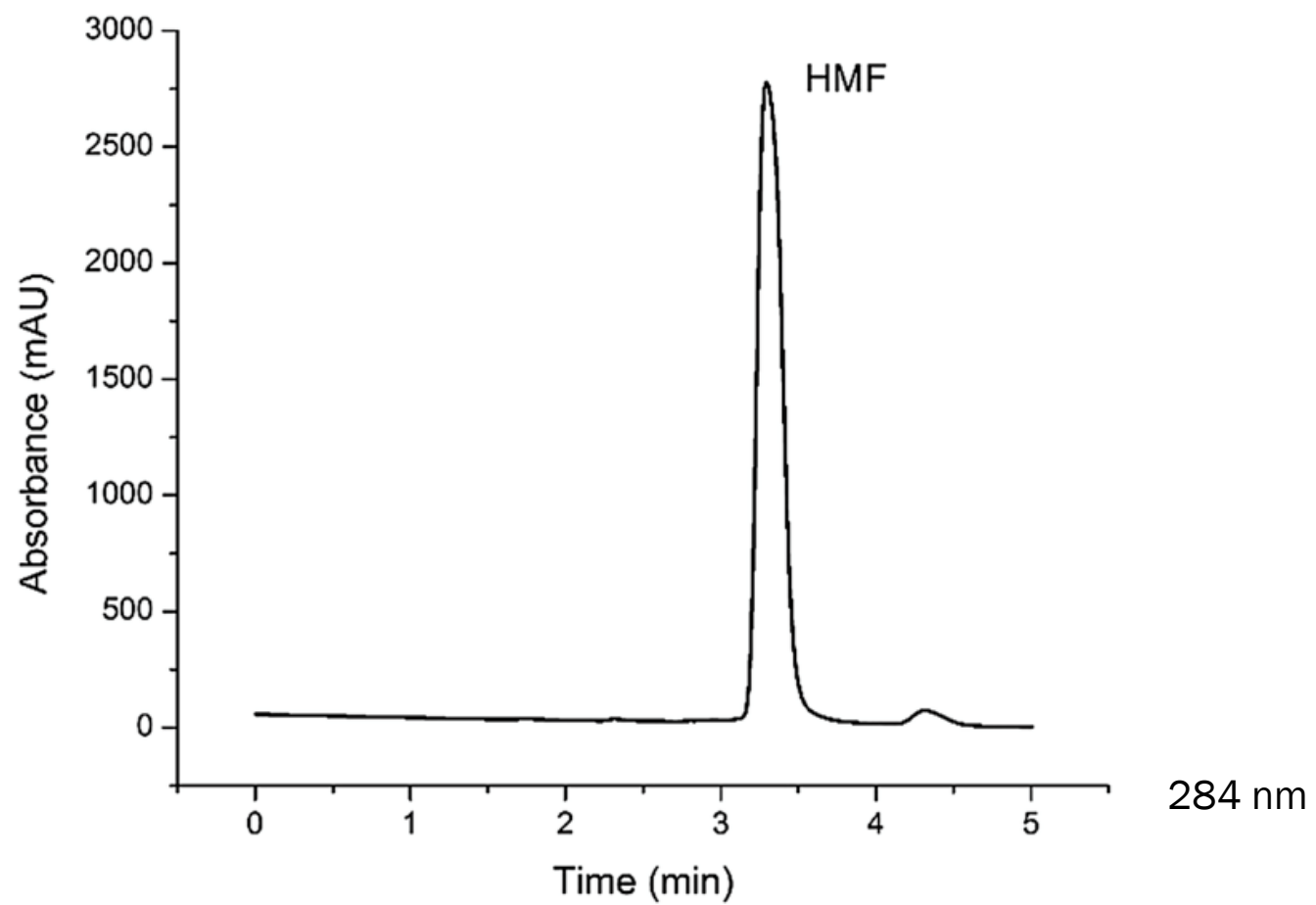
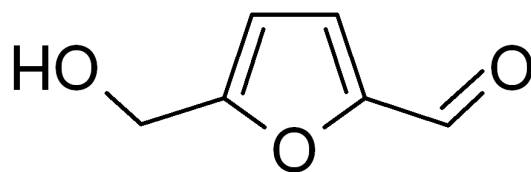
Método analítico No. 2



- Ensayo analítico para la cuantificación de HMF en mieles por cromatografía líquida de ultra alta resolución acoplado a un detector de absorción ultravioleta (**UHPLC-UV**).
- Referencia metodológica: Comisión Internacional de la Miel (IHC, del inglés International Honey Commission)
- Este método será útil para la determinación de la concentración de HMF en mieles (No más de **40 mg/kg**).



Columna C18



IMPACTOS ESPERADOS DE LA PROPUESTA



ECONÓMICO

Los apicultores serán beneficiados directamente mediante el apoyo a las autoridades competentes con la emisión de certificaciones que detallen el incumplimiento de las normativas alimenticias y sanitarias de mieles adulteradas, evitando así su comercialización. Además, se aumentará el valor agregado de la miel auténtica mediante la emisión de un certificado de calidad, que reflejará las buenas prácticas de producción, almacenamiento y procesamiento de los apicultores comprometidos en la producción de miel de buena calidad.

SOCIAL

Nuestra propuesta beneficiará a los consumidores de miel ofreciendo metodologías útiles que faciliten y garanticen la discriminación entre miel auténtica y miel adulterada, reduciendo así el riesgo del consumo de productos falsificados que atentan contra su salud.

“

Muchas gracias por su atención