

MANGO



ACTUALIZACIÓN: EXPLORANDO LOS FITOQUÍMICOS DEL MANGO IMPORTADO

PENELOPE PERKINS-VEAZIE, Lane OK
JOHN MANTHEY, Winter Haven FL
USDA-ARS

pperkins-usda@lane-ag.org

¿QUÉ HAY EN EL MANGO?

- **PRECURSORES DE LA VITAMINA A (BETA CAROTENO, VIOLAXANTINA)**
- **VITAMINA C**
- **COMPUESTOS FENÓLICOS**
- **CARBOHIDRATOS (AZÚCAR, ALMIDÓN)**



¿POR QUÉ NOS IMPORTA?

- **NUTRIENTES PARA LA SALUD HUMANA**
- **PUEDE USARSE COMO HERRAMIENTA DE COMERCIALIZACIÓN**
- **LOS NO-NUTRIENTES Y NUTRIENTES PUEDEN EVITAR LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS (CÁNCER, CARDIOVASCULARES, APOPLEJÍA, ENVEJECIMIENTO)**

OTROS PAÍSES

- **EL MANGO ES UNA FUENTE IMPORTANTE DE VITAMINA A**
- **USO DEL TALLO, HOJAS, CORTEZA PARA MEDICINA HOLÍSTICA**
- **MUCHAS VARIETADES DIFERENTES (>200)**



PROPÓSITO

- 1. DETERMINAR EL RANGO DE VITAMINA A, VITAMINA C EN MANGO QUE LLEGA A LOS E.U.A.**
- 2. DETERMINAR SI EL ORIGEN AFECTA FUERTEMENTE A VITAMINAS A, C**
- 3. BUSCAR COMPUESTOS FENÓLICOS DE INTERÉS ENTRE LAS VARIETADES DE MANGO**

PROTOCOLO

- EL MANGO SE ENVÍA CASI VERDE (FIRMES)
- SE MADURAN EN LANE AL 90% RH A 22-26° C
- FIRMEZA DE <1 LB CON PROBADOR McCORMICK PARA FRUTAS
- SE REBANA, SEPARANDO DEL HUESO
- 50 G PARA VIT C, EL RESTO SE HACE PURÉ
- SE SACA EL JUGO PARA COLOCARLO EN EL REFRACTÓMETRO DIGITAL



TOTAL DE 900 MANGOS

- **SSC, PH, FIRMEZA EN TODOS**
- **SE DESCARTAN AQUELLOS CON DECOLORACIÓN CAFÉ Y CON ESCAQUES**
- **SE SELECCIONAN 12 DE CADA GRUPO CON RANGOS SSC DE 10 A 15%, PH DE 3.8 A 4.5, Y FIRMEZA DE <1 LB**



COMPOSICIÓN DE TODAS LAS MUESTRAS

| <u>VARIEDAD</u> | <u>NO.</u> | <u>Peso (g)</u> | <u>%SSC</u> | <u>pH</u> | <u>Firmeza (kg)</u> |
|-----------------|------------|-----------------|-------------|-----------|---------------------|
| ATAULFO | 148 | 264 | 18.1 | 4.14 | 0.64 |
| HADEN | 156 | 416 | 13.7 | 4.20 | 0.76 |
| KEITT | 91 | 416 | 14.0 | 3.61 | 0.46 |
| KENT | 200 | 410 | 15.7 | 4.08 | 0.91 |
| TOMMY | 302 | 429 | 12.9 | 4.03 | 0.76 |
| ATKINS | | | | | |

MUESTRAS HECHAS PURÉ

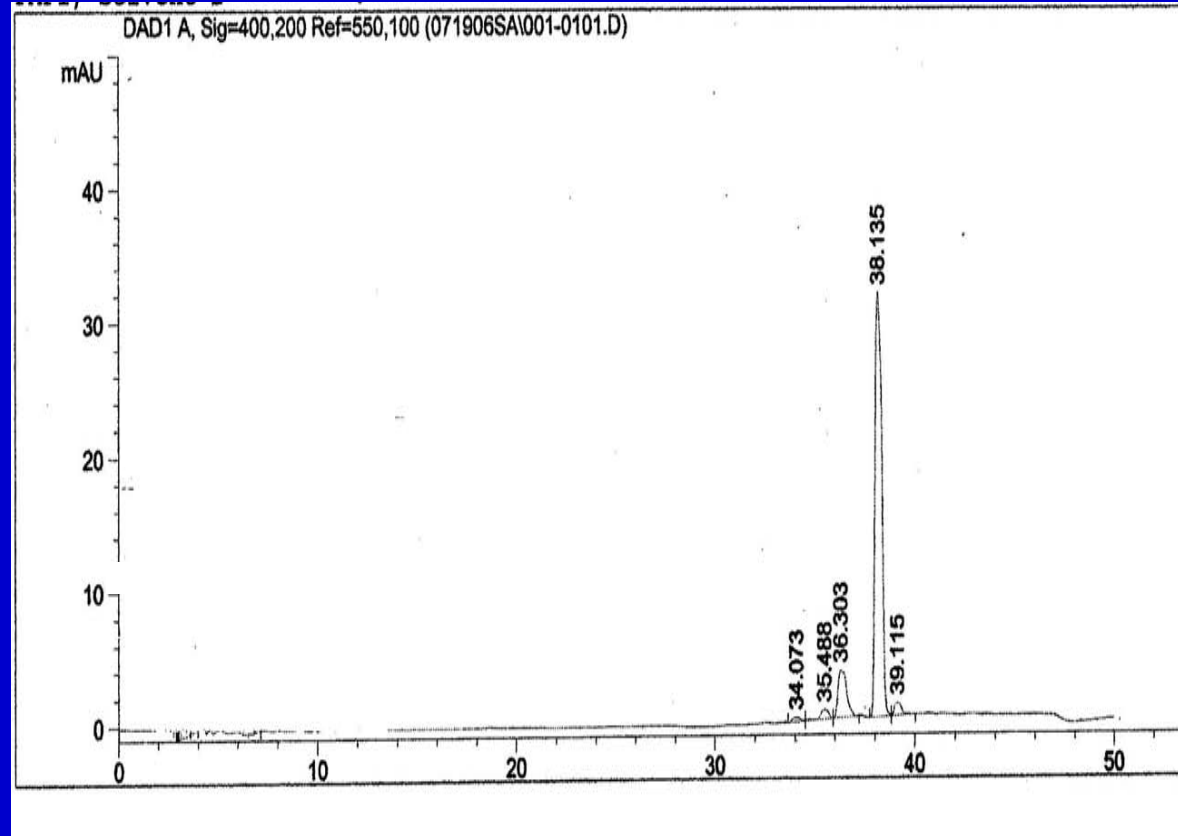
- 12 FRUTAS POR FECHA, FUENTE, VARIEDAD SE MUESTREARON PARA CAROTENOIDES Y ÁCIDO ASCÓRBICO
- CAROTENOIDES POR HPLC, ÁCIDO ASCÓRBICO POR REACCIÓN DE COLOR (HODGES)



COMPOSICIÓN DE SUB.MUESTRAS

| <u>VARIEDAD</u> | <u>Peso</u> | <u>SSC</u> | <u>pH</u> | <u>%</u> | <u>PM</u> | <u>FIRMEZA</u> |
|-----------------|-------------|------------|-----------|----------|-----------|----------------|
| ATAULFO | 274 | 18.5 | 4.06 | 20.6 | 0.55 | |
| HADEN | 415 | 14.1 | 4.01 | 15.1 | 0.65 | |
| KEITT | 420 | 15.1 | 3.82 | 17.1 | 0.60 | |
| KENT | 420 | 17.2 | 4.08 | 18.5 | 0.56 | |
| TOMMY | 423 | 12.9 | 4.05 | 14.6 | 0.68 | |
| ATKINS | | | | | | |

CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTO RENDIMIENTO



COMPARACIÓN DE FRUTAS

| <u>VARIEDAD</u> | <u>(UG/ G)</u> <u>BETA CAROTENO</u> | <u>UNID. INT. (IU)</u> <u>PORCIÓN (160 G)</u> |
|-----------------|--|--|
| ATAULFO | 27.9a | 7440 |
| KENT | 16.6b | 4427 |
| KEITT | 8.3c | 2213 |
| HADEN | 6.7cd | 1787 |
| TOMMY | 4.6d | 1227 |

VALOR DIARIO RECOMENDADO: 5,000 I.U.

**LOS MANGOS IMPORTADOS TIENEN 20 A 150% DEL VALOR
DIARIO DE VIT A**

ÁCIDO ASCÓRBICO (VITAMINA C)

| <u>VARIEDAD</u> | <u>MG/100G</u> <u>TOTAL VITAMINA C</u> | <u>160G</u> <u>MG/PORCIÓN</u> |
|-----------------|---|----------------------------------|
| ATAULFO | 126.0a | 202 |
| HADEN | 30.0bc | 48 |
| KENT | 25.9c | 41 |
| KEITT | 23.5cd | 38 |
| TOMMY ATKINS | 20.5d | 32 |

VALOR DIARIO RECOMENDADO : 60 MG

***TODAS LAS VARIETADES PROPORCIONAN DEL 50
AL 340% DEL VALOR DIARIO***

COMPARACIÓN DE ORIGEN

| <u>VARIEDAD</u> | <u>ORIGEN</u> | <u>SSC</u> | <u>BCAROTENO</u> | <u>VIT C</u> |
|-----------------|----------------|-------------|------------------|--------------|
| HADEN | MÉXICO | 14.2 | 8.1 | 33.4 |
| | PERÚ | 13.5 | 5.1 | 27.1 |
| KENT | MÉXICO | 16.2 | 21.8 | 27.4 |
| | ECUADOR | 18.4 | 12.4 | 26.0 |
| | PERÚ | 15.0 | 8.1 | 22.2 |
| TOMMY | MÉXICO | 13.8 | 5.8 | 20.1 |
| ATKINS | ECUADOR | 13.4 | 4.5 | 20.2 |
| | PERÚ | 13.8 | 5.1 | 15.1 |
| | BRASIL | 12.3 | 4.7 | 17.0 |

LADO FENÓLICO

- Terminar extracciones de puré de mango y análisis HPLC de los conjugados del complejo ácido fenólico gálico.
- Mejorar y terminar análisis de compuestos fenólicos en cromatografías HPLC
- Terminar mediciones HPLC-MS de mangiferina y conjugados de ácido elágico
- Terminar ensaye de folina de contenido fenólico
- Terminar ensaye de antioxidante DPPH



CONTENIDO FENÓLICO TOTAL

EQUIV. ÁCIDO GÁLICO(MG/KG)

ATAULFO 806 -1395

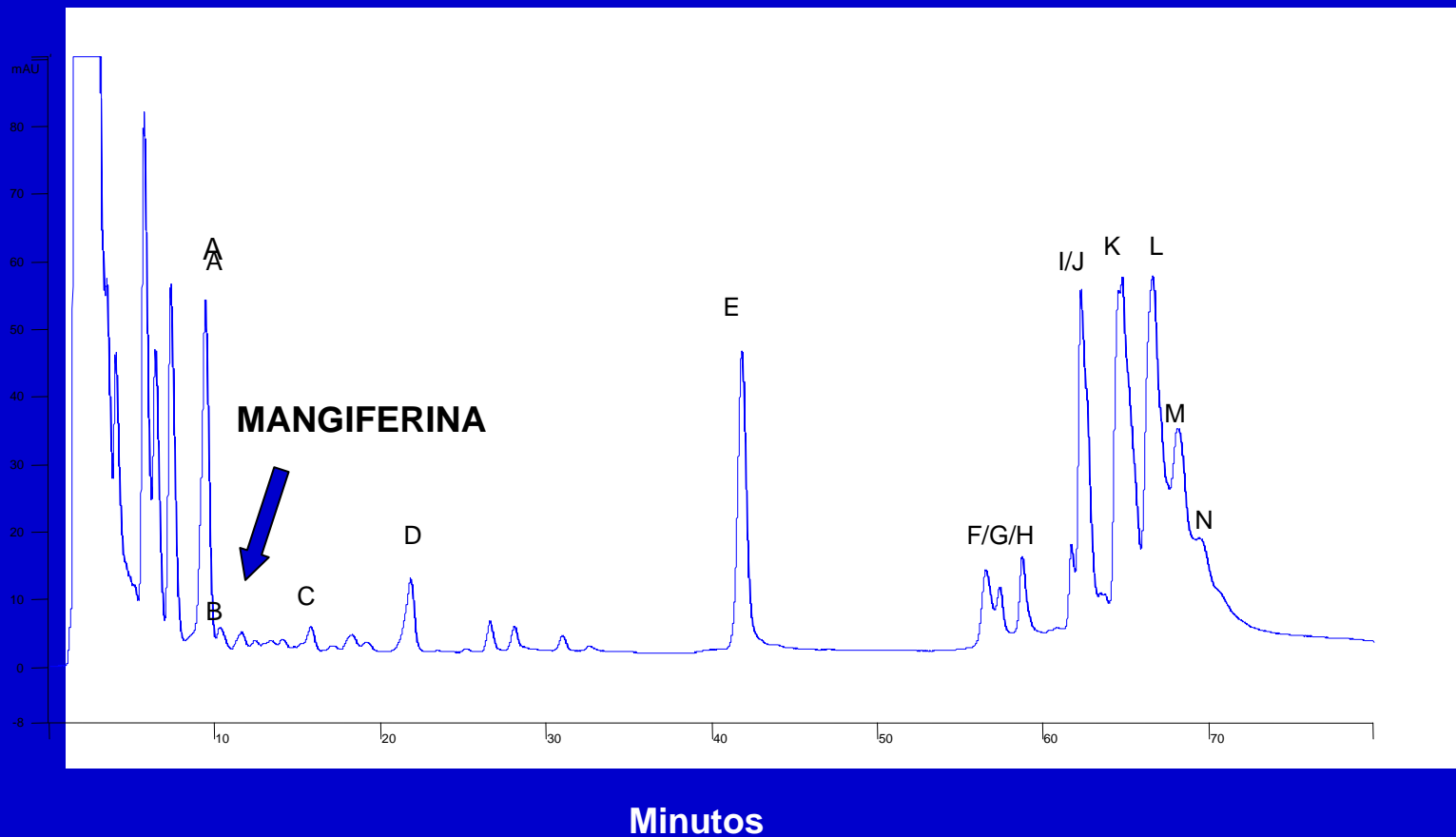
HADEN 394-509

KENT 374

TOMMY 236-406

ATKINS





Cromatografía HPLC-MS (275 nm) de extracto de mango exhibiendo propiedades UV de conjugados de ácido gálico.

PLAN

1. PUBLICAR DATOS SOBRE VARIEDADES, BETA CAROTENO, ÁCIDO ASCÓRBICO EN LOS PRÓXIMOS 3 MESES
2. LOS DATOS FENÓLICOS SON MUCHO MÁS DETALLADOS Y SE PUBLICARÁN EN AÑO PRÓXIMO
3. UTILIZAR LA PRIMERA PUBLICACIÓN PARA GENERAR INFORMACIÓN SOBRE LOS MANGOS IMPORTADOS
4. UTILIZAR LA SEGUNDA PUBLICACIÓN PARA DETERMINAR EXACTAMENTE QUÉ TIPOS DE COMPUESTOS FENÓLICOS SE ENCUENTRAN EN LOS MANGOS Y UTILIZARLO PARA EXPLICAR MECANISMOS DE ACCIÓN EN ESTUDIOS EN ANIMALES.



RESUMEN

**ATAULFO ES ELEVADO CONSISTENTEMENTE
EN MUCHOS COMPUESTOS**

**NO ES ÚNICO ENTRE LOS MANGOS-BRASIL
TIENE UNO (UBA) QUE REGISTRA VALORES
SEMEJANTES**

**TOMMY ATKINS SE ENCUENTRA A NIVEL DE
BASE**

HADEN, KENT, KEITT SON INTERMEDIOS

RESUMEN (CONT.)

LA FUENTE (PAÍS, ZONA) EJERCIÓ UNA INFLUENCIA LIGERA SOBRE LOS VALORES

PERO, LA VARIEDAD FUE APABULLANTE EN CUANTO A DIFERENCIAS