

# 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](mailto: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

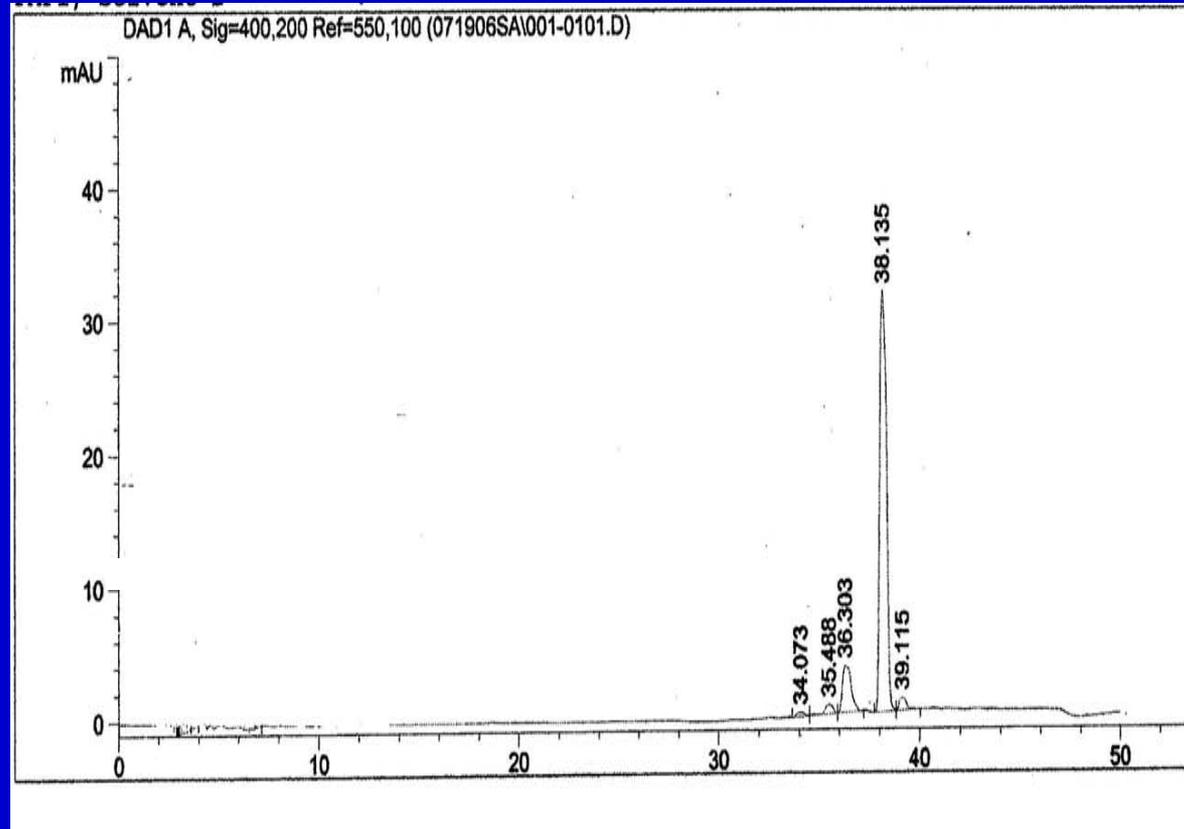
- 12 FRUTAS POR FECHA, FUENTE, VARIEDAD SE MUESTREARON PARA CAROTENOIDES Y ÁCIDO ASCÓRBICO
- CAROTENOIDES POR HPLC, ÁCIDO ASCÓRBICO POR REACCIÓN DE COLOR (HODGES)



# 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>
<b>HADEN</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>14.2</b>	<b>8.1</b>	<b>33.4</b>
	<b>PERÚ</b>	<b>13.5</b>	<b>5.1</b>	<b>27.1</b>
<b>KENT</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>16.2</b>	<b>21.8</b>	<b>27.4</b>
	<b>ECUADOR</b>	<b>18.4</b>	<b>12.4</b>	<b>26.0</b>
	<b>PERÚ</b>	<b>15.0</b>	<b>8.1</b>	<b>22.2</b>
<b>TOMMY</b>	<b>MÉXICO</b>	<b>13.8</b>	<b>5.8</b>	<b>20.1</b>
<b>ATKINS</b>	<b>ECUADOR</b>	<b>13.4</b>	<b>4.5</b>	<b>20.2</b>
	<b>PERÚ</b>	<b>13.8</b>	<b>5.1</b>	<b>15.1</b>
	<b>BRASIL</b>	<b>12.3</b>	<b>4.7</b>	<b>17.0</b>

# 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**

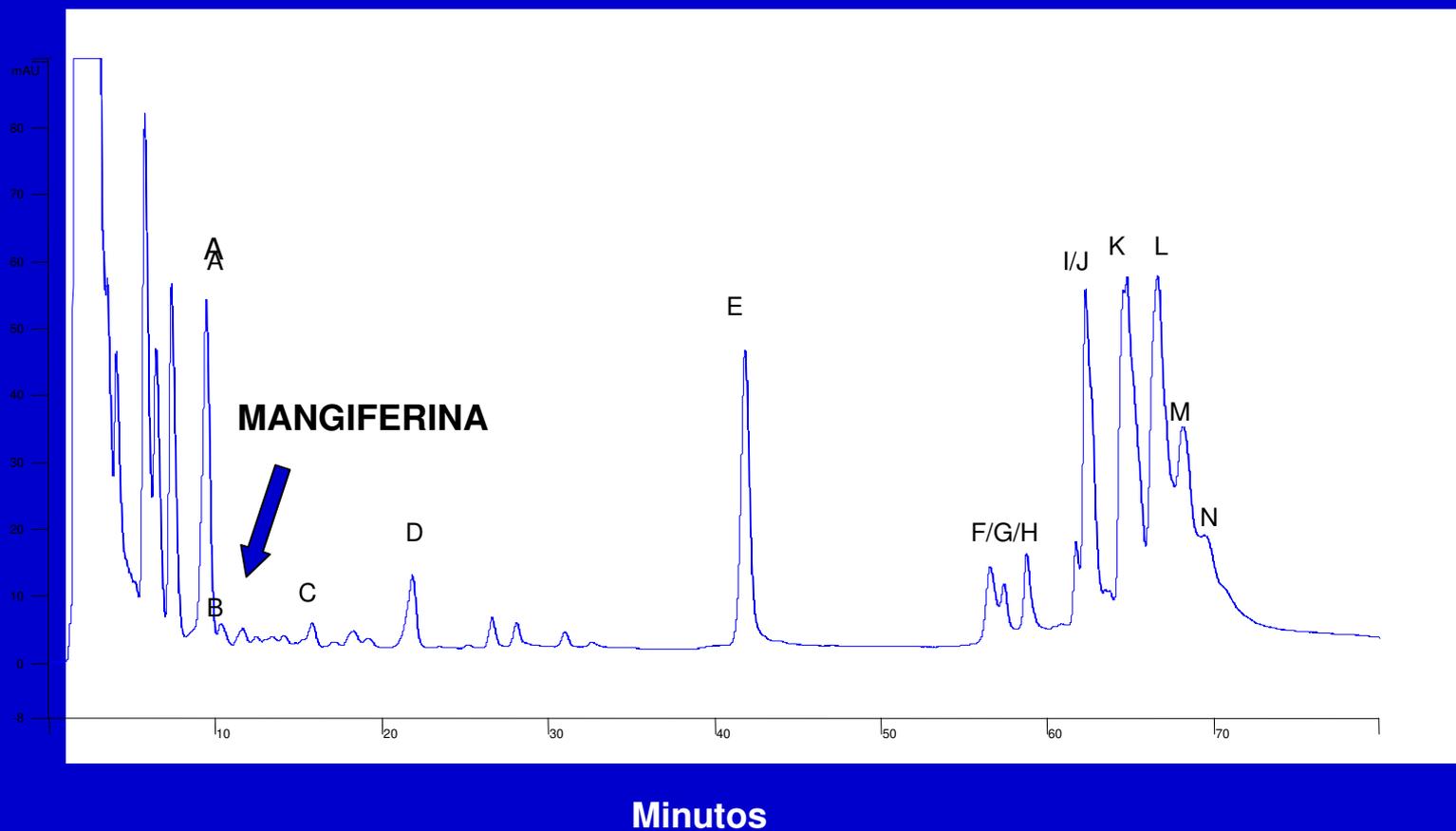
**HADEN 394-509**

**KENT 374**

**TOMMY 236-406**

**ATKINS**

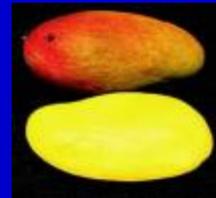




**Cromatografía HPLC-MS (275 nm) de extracto de mango exhibiendo propiedades UV de conjugados de ácido gálico.**

# 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