

Ixtapa, Zih. GRO. **4-7 JUNIO**



# LÍDERES EN INNOVACIÓN MÉDICA 2024

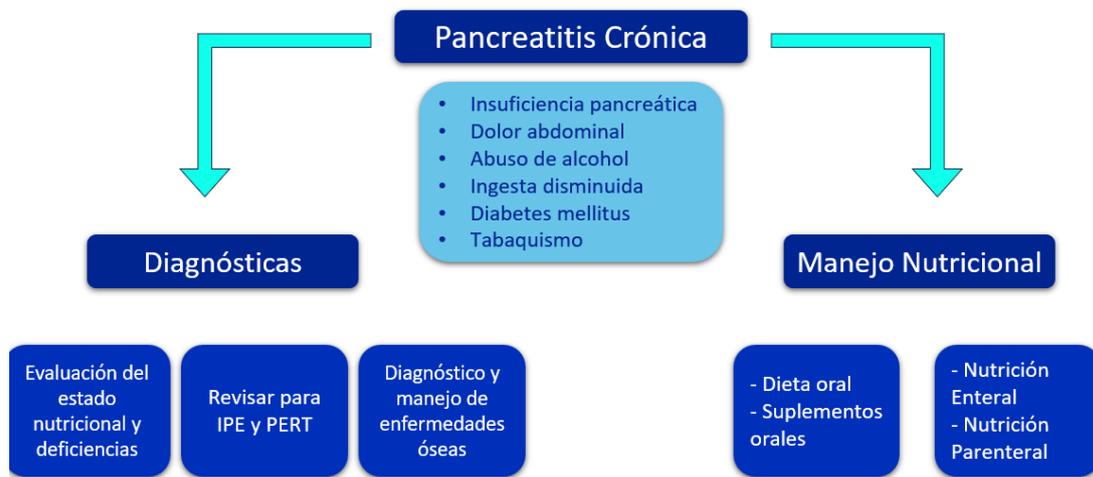


Ponente: **Dra. María Fernanda Huerta de la Torre**

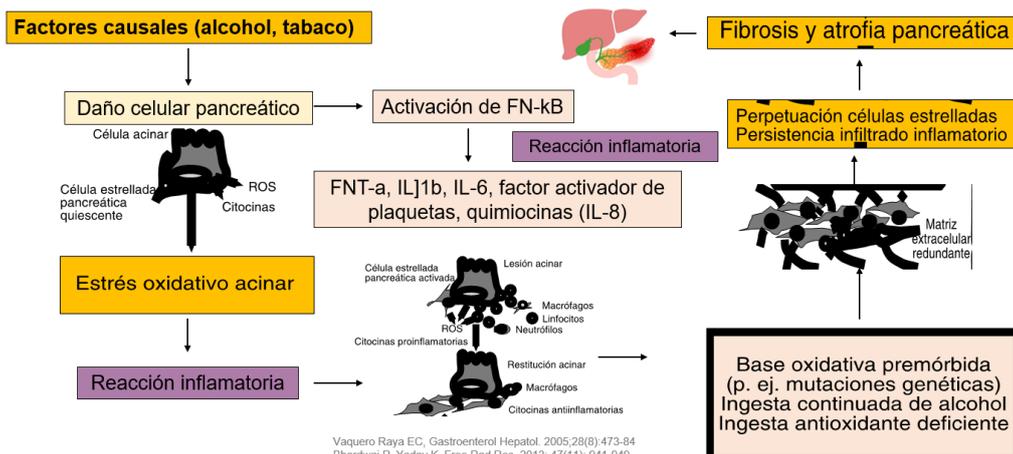
Tema: **Importancia de la suplementación en pacientes con enfermedad pancreática**

- Los pacientes con pancreatitis crónica (PC) presentan altas demandas energéticas pero una ingesta calórica disminuida.
- La malabsorción de vitaminas y minerales los ponen en riesgo de malnutrición.
- Hasta un 50% de los pacientes con PC sufre de malnutrición según los criterios de Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).

## Introducción



M. Arvanitakis et al. Clinical Nutrition 39 (2024) 395-412



Vaquero Raya EC, Gastroenterol Hepatol. 2005;28(8):473-84  
Bhardwaj P, Yadav K. Free Rad Res. 2013; 47(11): 941-949.

## Insuficiencia pancreática exocrina

-A medida que la función pancreática exocrina avanza, la secreción de lipasa disminuye de forma más temprana y marcada que el resto de las enzimas.

-La lipasa se inactiva a lo largo del tránsito intestinal debido a la acción de las proteasas pancreáticas (quimiotripsina).

-La lipasa es más sensible a pH ácidos que otras enzimas pancreáticas; con un pH < 4 se produce la inactivación irreversible de la enzima.

-La reducida secreción pancreática de bicarbonato hace que el pH duodenal de estos pacientes sea ácido; de esta forma se produce tanto la inactivación de la lipasa secretada como la precipitación de las sales biliares, lo cual afecta gravemente a la digestión de la grasa.

## Manejo Integral

**Dolor y distensión - Reemplazo de enzimas pancreáticas + Déficits nutricionales + Tratamiento integral**

## Evaluación del estado nutricional y detección de deficiencias de micro-macronutrientes

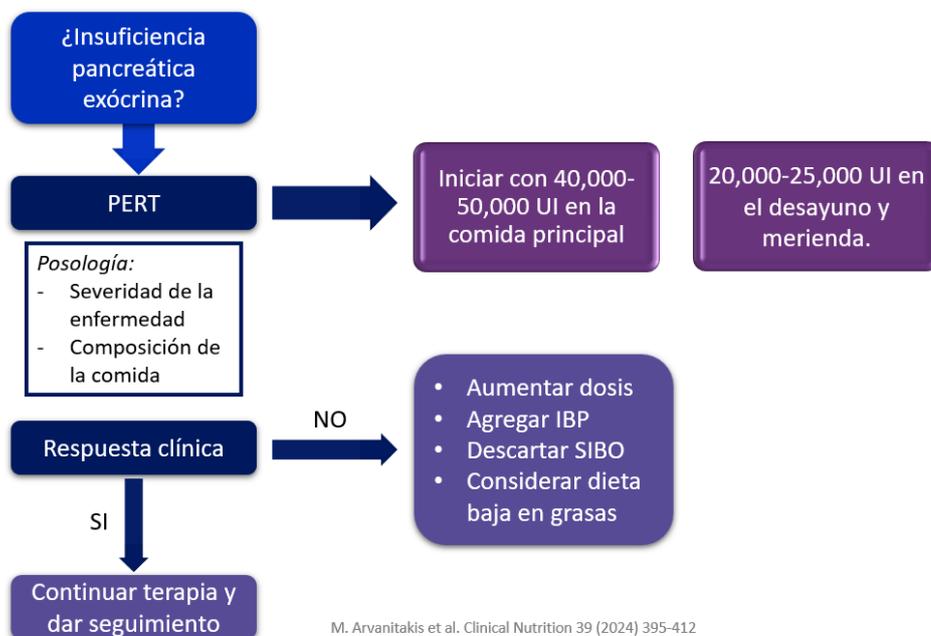
ANTROPOMÉTRICA: -Cambios en peso -Examen de fuerza -Pliegues cutáneos, circunferencias -Ascitis/edema

BIOQUÍMICA: -Albumina, prealbúmina -Vitaminas liposolubles -Elementos traza -Anemia -Inflamación -Función renal y hepática

SINTOMÁTICA: -Cambios en el apetito o en la ingesta dietética -Náusea, dolor, saciedad precoz, indigestión -Presencia de insuficiencia endócrina o exocrina

COMPOSICIÓN CORPORAL: -Densitometría ósea (DEXA) -TAC (masa muscular y grasa visceral).

## Terapia de reemplazo de enzimas pancreáticas



M. Arvanitakis et al. Clinical Nutrition 39 (2024) 395-412

## ¿Por qué no se absorben las vitaminas?

**Las grasas no absorbidas atrapan vitaminas liposolubles (A, D, E, K).**

Las sales biliares no absorbidas estimulan la secreción colónica de agua, lo que provoca diarrea, así como grasa en las heces.

## **Prevalencia de deficiencias de vitaminas liposolubles (ADEK)**

-Vitamina A: 16% -Vitamina D: 87% -Vitamina E: 27% -Vitamina K: 63%

### **VITAMINA A**

Es hidrolizada por las lipasas pancreáticas por lo que se solubilizan en la luz intestinal y son absorbidas por las células de la mucosa duodenal.

La mayor parte de la vitamina A del cuerpo se almacena en el hígado.

**Funciones Principales:** -Esencial para la vista, adaptación a la luz tenue y la visión del color -Apoya la salud reproductiva de hombres y mujeres -Requerida para la función inmune apropiada -Influye en el crecimiento y desarrollo celular.

**Recomendación diaria:** Hombres 900 µg EAR. Mujeres 700 µg EAR.

**Fuentes de Vitamina A:** Hortalizas de hojas verdes y otras verduras de color verde, anaranjado y amarillo, como espinacas, zanahorias, brócoli y calabaza. Frutas: melón, mango y chabacano. Productos lácteos. Pescado, como arenque y salmón. Hígado vacuno y otras vísceras.

**Dos fuentes de Vitamina A:** Vitamina A preformada: Pescado, Vísceras, Lácteos, Huevo. Carotenoides provitamina A (betacarotenos): Frutas y Verduras.

**Deficiencia de Vitamina A:** El signo clínico más común es la xeroftalmía (queratoconjuntivitis seca). Ceguera nocturna, o la incapacidad de ver con poca luz o en la oscuridad. La xeroftalmía también afecta la córnea y eventualmente puede provocar ceguera permanente.

### **VITAMINA D**

80-90% de la vitamina D3 (colecalfiferol) es sintetizada en la piel luego de la exposición a la radiación ultravioleta-B (UVB) de la luz solar. Sólo un 10-20% es obtenida a partir de la dieta. Cuando la vitamina D3 en la piel es inadecuada, la suplementación suele ser necesaria para satisfacer los requerimientos de vitamina D.

**Funciones Principales:** -Facilita la absorción del calcio y el fósforo -Permite la mineralización ósea -Requerida para la función inmune apropiada -Influye en el crecimiento y desarrollo celular. Recomendación diaria: Hombres y Mujeres (4-70 años de edad): 600 UI. Adultos >70 años: 800 UI.

**Fuentes de Vitamina D:** Huevo, lácteos, pescados grasos y hongos.

**Deficiencia Vitamina D:** Fatiga, Debilidad muscular, Infecciones frecuentes, Cicatrización lenta, Depresión, Dolor articular y Fracturas.

### **VITAMINA E**

Existen 8 formas de vitamina E ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -, y  $\delta$ -tocoferoles y  $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -, y  $\delta$ -tocotrienoles).

**Funciones Principales:** -Promueve la defensa antioxidante -Protege las membranas celulares -Mejora la función inmune.

**Recomendación diaria:** 15 mg todos los adultos.

**Fuentes principales Vitamina E:** Aceites vegetales, frutos secos, semillas, hortalizas de hoja verde: Semillas de girasol, almendras, avellanas, brócoli, kale, espinacas, tomate, acelgas, aguacate.

**Deficiencia de Vitamina E:** Ataxia, Neuropatía periférica, Debilidad muscular, Retinopatía, Resequedad de piel, Problemas de fertilidad.

\*Los Fumadores presentan mayor riesgo de deficiencia.

## VITAMINA K

**Funciones Principales:** -Participa en el proceso de la coagulación sanguínea  
-Promueve la calcificación ósea -Previene calcificación de los vasos sanguíneos.

**Dos formas de origen natural:** K1: Filoquinonas y K2: Menaquinonas.

Principales fuentes Vitamina K1 y K2: kale, acelgas, perejil, brócoli, espinaca, berro, repollo, lechuga romana, quesos maduros, yema de huevo, vísceras, soya, sauerkraut, pescados grasos, pollo, res, cerdo.

**Deficiencia de Vitamina K:** Epistaxis, Gingivorragia, Hematuria, Melena, Menstruación abundante, Hematomas.

## Terapia de apoyo nutricional

-Requerimientos aumentados en PC. -Tasa metabólica basal  $\mu$  30-50%.

-10-15% suplementos nutricionales orales

-5% nutrición enteral: >4-6 semanas considerar gastrostomía

<1% nutrición parenteral.

## Requerimientos

-35 kcal/kg/día -30% grasas -Proteína: 1-1.5 g/kg/día -Alta en carbohidratos complejos -Baja en fibra ( $\uparrow$  absorción enzimas) -Fraccionada.

## CÚRCUMA

Es un fito-extracto liposoluble utilizado como aditivo alimentario o colorante natural por su color amarillo intenso. Principio activo: polifenol **curcumina**. Aislado por primera vez en 1870 de la planta India **curcuma longa**. Miembro de la familia del jengibre (Zingiberaceae). Nativa del sureste de Asia.

## Curcumina

Estudios científicos han demostrado que la curcumina exhibe efectos: Menor inflamación (antiinflamatorio); Menor estrés oxidativo (antioxidante); Disminución del dolor y daño muscular; Mejores respuestas psicológicas y fisiológicas.

## Curcumina en patología pancreática

En PC suprime varias citocinas inflamatorias (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6, IL-8 e IL-1 $\beta$  y COX-2). Presenta efectos directos sobre las células beta del páncreas, contribuyendo a los efectos hipoglucemiantes. Aumenta el contenido de glutatión y la secreción de insulina basal. Protege del estrés oxidativo.

## Baja disponibilidad de la curcumina

Agente lipofílico y estable en el pH ácido del estómago.

Mínima absorción ID  $\Rightarrow$  Rápido metabolismo hepático  $\Rightarrow$  Rápida eliminación sistémica  $\Rightarrow$  > excreción en heces.

**Fórmula mejorada:** -Curcumina -Piperina -PEG 800 = Mayor absorción y eficacia > solubilidad y estabilidad.

## Farmacocinética en humanos de curcumina + piperina



## **Mensajes para llevar**

-Hasta un 50% de los pacientes con PC pueden cursar con desnutrición por ingestas subóptimas, aumento en el catabolismo y malabsorción.

-La terapia de reemplazo enzimático está justificada en aquellos pacientes con esteatorrea sintomática, IPE, o luego de una cirugía pancreática.

-La deficiencia de vitaminas liposolubles es frecuente en pacientes pancreatitis crónica: Vitamina D (87%), K (63%), E (27%) y A (16%).

-Se deben monitorizar los niveles de vitaminas plasmáticos de estas vitaminas antes de iniciar la suplementación de vitaminas ADEK.

-La suplementación con antioxidantes puede ayudar a combatir el estrés oxidativo.

-En pancreatitis, la curcumina puede suprimir varias citocinas inflamatorias, (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6, IL-8 e IL-1b) y ciclooxigenasa-2 (COX-2). Además, puede inactivar a las células estrelladas pancreáticas al inhibir su proliferación.