

Las frutas en el combate a la Covid-19

MSc. Jorge Infante Prado

Profesor Consultante.

Departamento de Fundamentos Químicos y Biológicos

Facultad de Ingeniería Química y Agronomía

Universidad de Oriente.

El 9 de mayo de 2020, durante la Conferencia de Prensa del Dr. Francisco Durán, Director Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública, al responder una pregunta formulada por un medio, se refirió a la importancia dietética de las frutas en el enfrentamiento a la Covid-19 por su aporte vitamínico al organismo y la acción de algunas vitaminas en el mejoramiento del sistema inmunológico, condición indispensable para el organismo humano en la defensa contra la nueva enfermedad. Entre las vitaminas y minerales necesarios en el organismo para combatir la Covid-19 mencionó las vitaminas del complejo B, y las vitaminas C, D y E, así como los minerales hierro y zinc presentes en las frutas, resaltando que la alimentación adecuada es un factor que influye en la salud de las personas y por tanto en su calidad de vida.

Las **vitaminas** (del latín **vita** (vida) + el griego **ammoniakós** "producto libio, amoníaco", con el sufijo latino **ina** "sustancia") son compuestos heterogéneos imprescindibles para la vida, que al ingerirlos de forma equilibrada y en dosis esenciales promueven el correcto funcionamiento fisiológico. Las vitaminas junto con otros elementos nutricionales actúan como catalizadores de todos los procesos fisiológicos (directa e indirectamente).

La mayoría de las vitaminas esenciales no pueden ser sintetizadas por el organismo, por lo que éste no puede obtenerlas más que a través de la ingesta equilibrada de vitaminas contenidas en los alimentos naturales. Las frutas y verduras son fuentes importantes de vitaminas.

Los requisitos mínimos diarios de las vitaminas no son muy altos, se necesitan tan solo dosis de miligramos o microgramos contenidas en alimentos naturales.

Las vitaminas se pueden clasificar según su solubilidad: si lo son en agua **hidrosolubles** o si lo son en lípidos **liposolubles**.

Las vitaminas liposolubles, **A, D, E y K**, se consumen junto con alimentos que contienen grasa. Se almacenan en el hígado y en los tejidos grasos, por lo que no es necesario tomarlas todos los días.

Vitaminas hidrosolubles

Se trata de coenzimas o precursores de coenzimas, necesarias para muchas reacciones químicas del metabolismo.

Se caracterizan porque se disuelven en agua, por lo que pueden pasarse al agua del lavado o de la cocción de los alimentos. Muchos alimentos ricos en este tipo de vitaminas no nos aportan al final de prepararlos la misma cantidad que contenían inicialmente. Para recuperar parte de estas vitaminas (algunas se destruyen con el calor), se puede aprovechar el agua de cocción de las verduras para caldos o sopas.

En este grupo de vitaminas, se incluyen las vitaminas:

- B₁ (tiamina)
- B₂ (riboflavina),
- B₃ (niacina o ácido nicotínico)
- B₅ (ácido pantoténico)
- B₆ (piridoxina)
- B₈ (biotina)
- B₉ (ácido fólico)
- B₁₂ (cianocobalamina)
- Vitamina C (ácido ascórbico)

Estas vitaminas (excepto la vitamina C) contienen nitrógeno en su molécula y no se almacenan en el organismo, a excepción de la vitamina B12, que lo hace de modo importante en el hígado. El exceso de vitaminas ingeridas se excreta en la orina, por lo cual se requiere una ingesta prácticamente diaria, ya que al no almacenarse se depende de la dieta.

Caracterización de la composición nutricional de las frutas enfatizando en su contenido de vitaminas, minerales, carbohidratos, proteínas.

En sentido general **el aporte energético** de las frutas, dado su contenido de carbohidratos, azúcares y grasa, es relativamente bajo excepto en la ***semilla del Marañón y el Tamarindo***.

La vitamina A es un nutriente esencial para el ser humano. Interviene en la formación y mantenimiento de las células epiteliales, en el crecimiento óseo, el desarrollo, protección y regulación de la piel y de las mucosas. Participa en la

producción de anticuerpos, el crecimiento óseo, la fertilidad. Pero su principal función es la que cumple en la retina.

El β -caroteno, tiene **propiedades antioxidantes** que ayudan a eliminar radicales libres previniendo el envejecimiento celular, es un precursor de la vitamina A. Puede reducir las probabilidades de ataques cardíacos y la probabilidad de incidencia de algunos tipos de cáncer de piel, aumenta la eficiencia del sistema inmunitario.

La Vitamina E actúa como **antioxidante** a nivel de la síntesis del pigmento hemo, que es una parte esencial de la hemoglobina de los glóbulos rojos. Aporta beneficios vinculados al Sistema circulatorio y ocular, la prevención del Parkinson, los Niveles de colesterol y ayuda al crecimiento del cabello.

La vitamina K, es requerida en los procesos de coagulación de la sangre pero también sirve para generar glóbulos rojos (sangre).

La Vitamina C o ácido ascórbico es requerida para un cierto número de reacciones metabólicas y no es sintetizada por el organismo humano. Su deficiencia causa escorbuto. Es un **antioxidante**, y cofactor en varias reacciones enzimáticas vitales. Las personas que consumen dietas ricas en ácido ascórbico de fuentes naturales, como las frutas y vegetales son más saludables y tienen menor mortalidad y menor número de enfermedades crónicas.

La tiamina o vitamina B1 juega un papel importante en el metabolismo de carbohidratos principalmente para producir energía; además de participar en el metabolismo de grasas, proteínas y ácidos nucleicos (ADN, ARN). Es esencial para el crecimiento y desarrollo normal y ayuda a mantener el funcionamiento propio del corazón, sistema nervioso y digestivo y previene complicaciones cardiovasculares, renales y oculares en los diabéticos.

La vitamina B2 o Riboflavina es necesaria para la integridad de la piel, las mucosas y de forma especial para la córnea, por su actividad oxigenadora, siendo imprescindible para la buena visión. Es crucial para la producción de energía en el organismo y desintoxica el organismo de sustancias nocivas.

La Niacina (Vit B-3) participa en la síntesis de algunas hormonas y es fundamental para el crecimiento. Mantiene un buen estado del sistema nervioso, mejora el sistema circulatorio relajando los vasos sanguíneos, mantiene la piel sana, estabiliza la glucosa en la sangre y restaura el ADN.

La vitamina B5 o ácido pantoténico es necesario para el metabolismo y síntesis de carbohidratos, proteínas y grasas.

La vitamina B6 interviene en la elaboración de sustancias cerebrales que regulan el estado de ánimo, pudiendo ayudar en casos de depresión, estrés y alteraciones del sueño. Incrementa el rendimiento muscular y la producción de energía ayudando a perder peso ya que el cuerpo consigue energía a partir de las grasas acumuladas. Es necesaria para que el cuerpo fabrique adecuadamente anticuerpos y eritrocitos (glóbulos rojos). Es muy importante para una adecuada absorción del hierro, de la vitamina B12 y del magnesio.

El ácido fólico, conocido también como vitamina B9, es efectivo en el tratamiento de ciertas anemias.

Los minerales

El Calcio evita desde etapas tempranas de la vida deformidades óseas: entre ellas la osteomalacia, raquitismo y osteoporosis y previene la hipertensión arterial, hipercolesterolemia, cáncer de colon y recto.

El Magnesio actúa como energizante y calmante en el organismo. Es un tranquilizante natural que mantiene el equilibrio energético en las neuronas y actúa sobre la transmisión nerviosa, manteniendo al sistema nervioso en buena salud. Ampliamente recomendado para los tratamientos antiestrés y antidepresión; es un relajante muscular; ayuda a fijar el calcio y el fósforo en los huesos y dientes; previene los cálculos renales; actúa como laxante suave y antiácido; previene los partos prematuros; interviene en el equilibrio hormonal, disminuyendo los dolores premenstruales; actúa sobre el sistema neurológico favoreciendo el sueño y la relajación.

El Fósforo está considerado como un *elemento químico esencial del organismo* y forma parte de los ácidos nucleicos ADN y ARN y de los huesos y dientes.

El Sodio tiene un papel fundamental en el metabolismo celular y participa del impulso nervioso, en la contracción muscular, el equilibrio ácido-base y la absorción de nutrientes por las membranas.

El Hierro tiene un papel vital en el crecimiento y en la supervivencia de los seres vivos y es necesario no sólo para lograr una adecuada oxigenación tisular sino también para el metabolismo de la mayor parte de las células.

El Potasio es el tercer mineral más abundante en nuestro cuerpo. Está implicado en la reacción de los nervios, en el movimiento muscular y en su mantenimiento saludable. Las dietas altas en potasio pueden reducir el riesgo de hipertensión.

El manganeso es un elemento químico esencial para todas las formas de vida y tiene un papel tanto estructural como enzimático.

El zinc (Zn) es un oligoelemento esencial para todas las formas de vida presente en casi 100 enzimas específicas. Junto con el hierro, el zinc es el micromineral más común en el cuerpo y se encuentra en todas las células. El cuerpo humano contiene de dos a cuatro gramos de zinc, concentrándose principalmente en la próstata y partes del ojo. Este mineral ayuda al organismo en:

- Funcionamiento normal del sistema inmunitario
- Síntesis de ADN y división celular normales
- Protección de los constituyentes de las células frente a los daños oxidativos
- Mantenimiento de huesos normales
- Función cognitiva normal
- Fertilidad y reproducción normales
- Metabolismo normal de ácidos grasos
- Metabolismo ácido-base normal
- Metabolismo normal de vitamina A
- Mantenimiento de una visión normal
- Síntesis normal de proteínas
- Mantenimiento de concentraciones séricas de testosterona normales;
- Metabolismo normal de carbohidratos
- Metabolismo normal de macronutrientes

En la siguiente tabla se resumen las características de las 10 frutas más asequibles y abundantes en el territorio nacional durante todas las estaciones del año en el orden creciente de sus aportes vitamínicos esenciales para la salud humana.

TABLA DE VALORES VITAMÍNICOS Y MINERALES DE FRUTAS TROPICALES POR CADA 100 g

	Tamarindo 1	Zapote 2	Guayaba 3	Semilla Marañón 4	Mango 5	Papaya 6	Naranja 7	Piña 8	Guanábana 9	Banana 10
Energía (kcal)-(kJ)	--	120/520	70/290	550/2310	60/250	40/180	50/200	50/210	70/280	90/370
Carbohidratos (g)	62,50	32,1	14,32	30,19	14,98	10,82	11,57	13,12	16,84	22,84
Azúcares (g)	57,4	20,14	8,92	5,91	13,66	7,82	9,35	9,85	13,53	12,23
Fibra alimentaria (g)	5,1	5,4	5,4	--	--	1,7	2,4	1,4	3,3	2,6
Grasas (g)	0,6	0,46	0,95	43,85	0,38	0,26	0,12	0,12	0,3	0,33
Proteínas (g)	2,8	1,45	2,55	18,22	0,82	0,47	0,94	0,54	1,0	1,09
Vitamina A (mcg)	--	--	31	--	54	47	11	--	--	--
β -caroteno (mcg)	--	--	374	--	640	274	71	--	--	--
Vit B-1 (mg)	0,428	0,013	0,067	0,42	0,028	0,023	0,087	0,079	0,07	0,031
Vit B-2 (mg)	0,152	0,116	0,04	0,06	0,038	0,027	0,040	0,032	0,05	0,073
Vit B-3 (mg)	1,938	1,432	1,084	1,06	0,669	0,357	0,282	0,5	0,9	0,665
Vit B-5 (mg)	0,143	0,397	0,451	--	0,197	0,191	0,250	0,213	0,253	0,334
Vit B-6 (mg)	0,066	0,72	0,11	0,42	0,119	0,038	0,060	0,112	0,059	0,400
Vit B-9 (mcg)	14	7	49	--	43	37	30	18	14	20
Vitamina C (mg)	3,5	23	228	0,5	36,4	60,9	53,2	47,8	20,6	8,7
Vitamina E (mg)	0,1	0,11	--	--	0,90	0,30	0,18	--	--	--
Vitamina K (mcg)	2,8	--	2,2	--	4,2	2,6	--	--	--	--
Calcio (mg)	74	18	18	37	11	20	40	13	14	--
Hierro (mg)	2,8	0,78	0,26	6,68	0,16	0,25	0,10	0,29	0,6	0,26
Manganeso (mg)	--	0,204	0,15	--	0,063	0,04	0,025	0,927	--	0,27
Magnesio (mg)	92	11	22	10	10	21	10	12	21	27
Fósforo (mg)	113	26	40	50	14	10	14	8	27	22
Potasio (mg)	628	454	417	660	168	182	181	109	278	358
Zinc (mg)	0,1	0,19	0,23	--	0,09	0,08	0,67	0,12	0,1	0,15
Sodio (mg)	28	7	2	--	1	8	--	1	14	1

A partir de la caracterización de la composición nutricional de las frutas más abundantes en el territorio nacional enfatizando en su contenido vitamínico podemos concluir que:

- ✓ **La Fruta Bomba** (100 %); **la Guayaba** y **el Mango** (96 %) son las frutas más integrales en cuanto a la presencia de componentes vitamínicos y minerales pues de los 25 elementos tomados en consideración para evaluar el aporte nutricional alcanzan los mayores porcentajes.
- ✓ **El Tamarindo**, es la fruta que más contenido tiene de **carbohidratos, azúcares, vitamina B-1, vitamina B-2, vitamina B-3, calcio, magnesio, fósforo y sodio**.
- ✓ **El Zapote** es portador de la mayor cantidad de **fibra alimentaria y vitamina B-6**.
- ✓ **La Guayaba** aporta la mayor cantidad de **fibra alimentaria, vitamina B-5, Ácido Fólico y vitamina C**.
- ✓ **La semilla del Marañón** aporta la mayor cantidad de **energía, grasas, proteínas, hierro y potasio**. Es la fruta que más proteína aporta como nutriente natural.
- ✓ **El Mango** tiene el mayor contenido de **vitamina A, β –caroteno, vitamina E y vitamina K**.
- ✓ **La Naranja** es la fruta que tiene el mayor contenido de **zinc**
- ✓ **La Piña** es la más rica en **manganeso**.

Referencias bibliográficas:

1. Nutrition Plate Unveiled, Replacing Food Pyramid», *The New York Times*, 2 June 2011.
2. Tabla con vitaminas y nutrientes. Basado en datos del Departamento de Agricultura de EE UU.