

FRUTAS Y HORTALIZAS MÍNIMAMENTE PROCESADAS

¹ Juan Fernando Torres Rodríguez.

Con los nombres de frutas y hortalizas mínimamente procesadas, vegetales precortados, listos y hasta "mejorados", se conoce una familia de productos vegetales, acondicionados para el consumo inmediato o casi inmediato; una línea de productos hortifrutícolas concebida y concientemente desarrollada para satisfacer las necesidades de un grupo de consumidores, que se identifica por su genuina preocupación por el bienestar, la salud, la apariencia física, el uso más racional del tiempo y la relación beneficio - costo de los alimentos que compran, sin renunciar al gusto/placer que de su consumo puedan derivar. En otras palabras, una respuesta deliberada, mercadotécnica y tecnológicamente, a las tendencias del "modo de vivir moderno".

Habrán quienes, a la luz de esta descripción, se inclinen a pensar que productos tan comunes en nuestro medio como el mango biche en rodajas, fosforitos o tiritas, con sal y sin ella, empacados en bolsitas de papel celofán y los chontaduros cocinados, sin cáscara o con ella, acompañados de sal, miel o limón, en bolsas o vasos desechables de plástico; se podrían considerar parientes lejanos de los pre-cuts anglosajones y europeos. Y que también lo son los trozos de papaya, piña o sandía en bolsa transparente de polietileno de baja densidad; las porciones individuales de coco sin capacho, sumergidas en agua en una ponchera y las combinaciones de arveja desgranada, zanahoria picada y habichuela cortada, en bandeja de icopor recubierta con cristaflex. Nada más alejado de la realidad...

Esta, que podríamos denominar "versión nativa" de F&HMP, apareció en Colombia en la década de los 80's y es seguro que la idea nació de la malicia indígena y la recursividad de algún compatriota forzado a rebuscarse el sustento diario de su numerosa familia.

O quizás, surgió como respuesta a la necesidad de algún agricultor o comerciante al detal, de encontrarle salida a productos de inferior calidad, excedentes no comercializables, saldos de bodega o rezagos de góndola.

Vendidos a valor de salvamento y a precios de remate, estos bienes agrícolas: frutas y hortalizas en estado incipiente de senescencia, sobremaduras, con algún daño superficial o lesión mayor; una que otra magulladura o pudrición localizada, cierto grado de marchitez o apariencia menos atractiva y, en ocasiones, hasta productos de calidad superior, pero recolectados en época de abundancia; se convirtieron en materia prima para la elaboración de tan variada oferta de "mecato vegetariano en edición rústica".

La misma que hoy más que nunca lucha por conservar su lugar de honor en la carretilla parqueada al frente de una prestigiosa universidad, en el semáforo de la esquina, en la caseta de al lado de un concurrido centro comercial, en Chipre y la Rochela o en cualquier plaza de Bolívar. Igual en la séptima (Bogotá), la sexta (Cali), Bocagrande (Cartagena), El Rodadero (Santa Marta), Melgar (Tolima), San Andrés Isla y hasta en la mismísima Anapoima (Cundinamarca). Han corrido los años y mucha agua bajo los puentes desde entonces.

Por virtud de la Apertura Económica y de la recesión; a pesar del Codex Alimentarius, de las ISO-9000 y del Código Sanitario Nacional y sus decretos reglamentarios; en contra del modelo HACCP y el decreto 3075 sobre buenas prácticas de manufactura; las frutas y hortalizas mínimamente procesadas "a lo bestia", han pasado a ocupar un lugar en nuestra historia económica. Para bien o para mal constituyen una buena tajada en la torta del sector informal y generan un número nada despreciable de empleos y subempleos.

¹ Ingeniero de Alimentos, Especialista en Manejo Postcosecha y Comercialización de Frutas y Hortalizas.

Infructuosos resultaron los esfuerzos de acuciosos funcionarios de la DIAN y los servicios seccionales de salud, apoyados por agentes de la fuerza pública, para evitar que se convirtieran en una realidad social difícil de desconocer, y mucho más erradicar, sin desencadenar un conflicto socio-político de proporciones.

No falta quien afirma, en su defensa, que estos productos son parte del "folclor" y un atractivo más de nuestro incipiente agroecoturismo. Y hay quien asegura que son inofensivos porque no ha conocido el primer muerto por su causa.

Gentes de todas las edades, sexos, estratos, cargos, credos y niveles de ingreso se rinden a la tentación de degustar una de estas "delicias tropicales" mantenidas frescas a punta de atomizador de laca con agua reciclada de dudosa potabilidad; integra su carga natural de polvo, metales pesados y alquitrán; bien resguardada toda su biodiversidad: flora y fauna patógenas, procedentes de los más oscuros rincones y las secreciones de la humanidad de un honesto vendedor ambulante.

Lejos están estos exponentes criollos de los ejemplares norteamericanos, europeos, mexicanos, chilenos y unos pocos nacionales de mejor factura; los así llamados "quick frozen vegetables" de marca; las familiares papitas y yuquitas precocidas, las ensaladas mixtas congeladas, etc, etc.; que se expenden en las secciones de fru-ver o en los "delikatessen" de los supermercados de cadena y tiendas especializadas; amparados por su respectivo registro sanitario y elaborados en instalaciones que cuentan con licencia de funcionamiento.

¿CUÁL ES LA DIFERENCIA, ENTONCES?

La invisible, pero gran diferencia entre estos y aquellos, radica en no menos de tres aspectos claves. Los últimos,

- Responden de modo intencional, no casual, a las necesidades y expectativas de los denominados consumidores modernos: Health Concious y por "conveniencia",
- Fueron conscientemente desarrollados para satisfacer las demandas del consumidor, no las angustias de oferentes encartados, y
- No son una simple idea para producir más ventas, sino un concepto mercadotécnico elaborado y acabado; apoyado en tecnología de punta y soportado en un estilo de administración por calidad total.

Gran parte de las características del "modo de vivir moderno" que han influenciado los hábitos de compra, preparación y consumo de alimentos en los países desarrollados, se observan desde hace ya algún tiempo en Colombia, especialmente en las ciudades más grandes del país. Son producto de la globalización, homogenización (estandarización) y transculturación, pero ante todo, consecuencia de los procesos o fenómenos demográficos, económicos, políticos y sociales que han vivido el país y el mundo en años recientes, tales como:

- ◆ Mayor vinculación de la mujer a la fuerza laboral (necesidad del doble ingreso).
- ◆ Alto grado de urbanización (concentración de la población en los centros urbanos).
- ◆ Movilización de importantes masas de "población flotante" a las zonas industriales y centros educativos y de negocios de las grandes urbes.
- ◆ Acceso más fácil y rápido a la información. Consumidores más educados y más exigentes.
- ◆ Reducción sustancial del tiempo dedicado a la preparación de los alimentos.
- ◆ Mayor consumo de alimentos fuera de casa.
- ◆ Elevado costo de los servicios públicos, incluidos los de recolección y disposición de residuos sólidos y efluentes.
- ◆ Estilos de vida fragmentados. La era del "producto nicho".

- ▲ Cambio en las preferencias, hábitos y gustos hacia productos especializados.
- ▲ Modernización y proliferación de los sistemas institucionales de alimentación.

A los cambios socio-demográficos, se suman nuevas tendencias del consumo que se reflejan en transformaciones significativas de la demanda. Los mercados de hoy se caracterizan por presentar un marcado interés de los consumidores por productos :

- Saludables.
- Convenientes.
- Inocuos.
- Con óptima relación precio/calidad.
- Innovativos y no genéricos.
- Amigables con el entorno.
- Exóticos y étnicos.
- Producidos bajo condiciones éticas.
- Elaborados con tecnologías nobles.

Saludables. Productos frescos con alto valor nutricional o con mínimo grado de procesamiento, libres de aditivos químicos y ligeros (bajo en sol, azúcar y grasas saturadas). Hacen parte de este grupo los productos orgánicos, es decir, aquellos que se obtienen sin el uso de agroquímicos y los funcionales: frutas y hortalizas que contienen componentes fisiológicamente benéficos para el consumidor (fibra, por ejemplo).

Convenientes. Productos listos para consumir, en porciones individuales y productos de larga vida, tales como los congelados, refrigerados, precocidos y para horno microondas (cuarta gama).

Inocuos. Productos naturales libres de microorganismos y agregados químicos que impliquen riesgos para la salud (preservantes, fungicidas, pesticidas, colorantes, ceras, etc.).

Balance correcto de la relación calidad/precio. Productos que se puedan adquirir a precios razonables conservando las condiciones de calidad, apariencia, sabor, aroma y color esperados por el consumidor.

Innovativos. Productos que contribuyen a la variedad de la dieta, exóticos y en nuevas presentaciones (variedades, sabores, colores, tamaños, empaques) y productos que involucran nuevas tecnologías de producción o elaboración (biotecnología, atmósferas modificadas o controladas, etc.).

Amigables con el entorno. Productos obtenidos mediante procesos que hagan uso adecuado de los recursos naturales (agua, aire, bosques, etc.) y los insumos agrícolas y cuyos empaques o embalajes no afecten negativamente el medio ambiente (reciclables y/o biodegradables).

Exóticos. Aquellos que no se producen naturalmente en todos los países del mundo y resultan atractivos para los consumidores de los países no tropicales.

Producidos bajo condiciones éticas. Productos en cuya producción se generen y mantengan condiciones de trabajo dignas para los trabajadores en el desempeño de sus actividades (por ejemplo no ocupar mano de obra infantil, disponer de elementos de protección adecuados, etc.),

Elaborados con tecnologías nobles. Productos elaborados mediante procesos, operaciones o tratamientos no deteriorantes de la calidad o que reduzcan el valor nutricional o afecten desfavorablemente su composición físico-químico-biológica o sus características organolépticas (sensoriales).

El incremento de la demanda de productos hortofrutícolas con un mayor valor agregado en términos de calidad, sanidad y facilidad de consumo, así como el desarrollo de la tecnología de procesamiento de alimentos, han contribuido a expandir y diversificar el mercado de frutas y hortalizas, diferenciando la oferta e introduciendo nuevos productos al mercado.

Los productos frescos precortados se comenzaron a ofrecer hace cerca de una década, tanto en Estados Unidos como en Europa. El mercado se inició con lechugas cortadas combinadas con algunas hierbas y hortalizas empacadas en bolsas. Estos productos orientaron inicialmente a atender la demanda de restaurantes y servicios de comida lista. Desde entonces, la industria de precortados se ha diversificado y ampliado a los mercados minoristas (tiendas y supermercados) y existe una clara tendencia a que su venta se vuelva un fenómeno mundial.

En 1997 se registraron en Estados Unidos ventas a nivel minorista por US\$ 1.5 billones, de los cuales US\$ 745 millones estaban representados por las ensaladas empacadas, US\$ 600 millones por los vegetales y US\$ 200 millones por las frutas precortadas. El mercado total americano de precortados, incluyendo las ventas en los servicios de comidas, se ha incrementado pasando de US\$5.8 billones en 1994 a US\$19 billones en 1999. La hortaliza líder dentro de la categoría precortados en los Estados Unidos es la mini-zanahoria, cuyo principal productor mundial es la empresa Grimmway, que cuenta con 16,200 hectáreas en producción y una planta de procesamiento de 640,000 pies cuadrados localizada en Bakersfield, desde donde se despacha parcial o totalmente procesada, a 16 países, Inglaterra y Japón son sus dos principales mercados internacionales.

La mayoría de los comercializadores considera que la industria de precortados se enfocará a la producción y comercialización locales, como lo vienen haciendo las principales comercializadoras de ensaladas (Express, Dole, T&A y Ready Pac en Estados Unidos) sin una significativa proyección al mercado internacional. El éxito de la zanahoria miniatura a nivel internacional, es tal vez la excepción a esta tendencia. La expansión hacia mercados internacionales en respuesta al incremento de la demanda por parte de restaurantes y servicios de comidas rápidas en cada país, requerirá operaciones de procesamiento en Europa, Asia y Latinoamérica.

En Europa, debido a la concentración de los mercados detallistas, existe una mayor relación entre procesadores y supermercados, mientras que en Estados Unidos este vínculo procesador-detallista no es tan marcado. La venta de precortados a nivel de detallistas es una de las áreas más dinámicas de este mercado, siendo de mayor importancia en Europa, especialmente en Inglaterra y Alemania. Recientemente se ha abierto un espacio en países como España y los países Escandinavos.

La diversificación representa una interesante alternativa para los productores de frutas y, particularmente, para los de frutas tropicales, ya que este tipo de presentación permite al consumidor adquirir una combinación de variedades, que compradas de manera individual serían mucho más caras. Igualmente acelera la familiarización con productos exóticos, genera una mayor confianza y facilita el consumo en el punto de maduración adecuado.

Un factor que está incidiendo en el consumo de productos precortados es el cambio en la distribución por edades de la población. Las personas de edad consumen más frutas frescas que los de mediana edad y que los jóvenes. Casi la mitad del consumo de frutas y hortalizas frescas lo realizan personas mayores de 45 años, quienes, a su vez, representan un gran porcentaje de los consumidores. Por lo tanto, para incrementar el consumo en un futuro, la industria tendrá que encontrar nuevas formas para atraer a los consumidores jóvenes.

Las asociaciones de productores y comercializadores de frutas y hortalizas están buscando cambiar las actitudes de consumo de los jóvenes creando y comercializando productos específicos para ellos. Recientemente, las productoras de precortados han hecho campañas de innovación de empaques buscando atender la demanda de los niños, bajo la modalidad de productos listos para consumir como almuerzo escolar.

Los precortados se han comenzado a comercializar a nivel detallista, ya no sólo en las presentaciones familiares, sino como una alternativa de snack. Existen productos como zanahoria y apio con salsas, chips de manzana, manzanas acarameladas y frescas con salsas de caramelo o mantequilla de maní en presentaciones individuales, entre otros; dirigidos a posicionar los precortados como pasabocas nutritivos con sabor, presentación y precio atractivos.

Mientras que durante las últimas tres décadas, la industria de alimentos se centró en llegar directamente al consumidor (mediante el desarrollo de los servicios de comidas rápidas, nuevas secciones en supermercados y tiendas especializadas); el enfoque para los próximos años será llegar en forma personalizada al consumidor, con productos que respondan exactamente a sus necesidades. Esto requerirá por parte de la industria de precortados una mayor diversificación (presentaciones, tipos de productos, mezclas de frutas), con el fin de posicionar un número mayor de alternativas para diferentes segmentos de consumidores, a través de canales de mercado específicos.

Lo que hasta el momento se observa en la comercialización de precortados a nivel institucional y detallista, continuará desarrollándose pasando de las presentaciones institucionales y familiares, a las porciones individuales, tanto de frutas como hortalizas, que sustituyan los productos frescos enteros y estimulen el cambio en los hábitos de consumo que tradicionalmente conocemos.

La Asociación Internacional de Productos Frescos Precortados (IFPA), que cuenta con más de 300 asociados, 270 de ellos en Estados Unidos, define como producto precortado "cualquier fruta u hortaliza o la combinación de éstas que han sido alteradas físicamente, pero que permanecen en un estado fresco" y que no han sido expuestas "a congelamiento o procesamiento térmico o a cualquier otra forma de preservación". De acuerdo con los reglamentos de la FDA, dicha alteración o procesamiento mínimo puede comprender la adición de ceras y recubrimientos, la aplicación de algunos preservantes poscosecha y el uso de soluciones de cloro o tratamientos con irradiación en dosis no mayores de 1 kiloGray.

Definidas de esta forma, las frutas y hortalizas mínimamente procesadas, serían producidas mediante una o varias operaciones unitarias apropiadas tales como: lavado, desinfección, expurgado, pelado, fragmentación, empaquetado, etc; asociadas a un tratamiento moderado de conservación que puede incluir calentamiento mínimo (escaldado), aplicación de alguna sustancia conservante, radiación, microondas, calentamiento ohmico y refrigeración.

Durante su elaboración se debe controlar de manera rigurosa la calidad del producto precortado, lo que ha llevado a que esta industria se desarrolle relativamente cerca de los sitios de producción para facilitar el control de variables como temperatura y humedad relativa y las condiciones sanitarias del producto. Un producto fresco precortado tiene generalmente una duración máxima de 4 semanas, ya que al cortarlo se crea una mayor superficie expuesta al aire, se pierde humedad y es mayor la exposición a microorganismos. Adicionalmente, el producto precortado suele presentar una coloración blanquecina en las superficies de corte que los consumidores asocian con pérdida de frescura del producto.

La preocupación sobre la duración del producto ha llevado a acelerar las investigaciones en materia de empaques y recubrimientos comestibles, dirigidos a mantener la humedad relativa del producto y a evitar la proliferación de microorganismos y el daño de la fruta precortada durante su manipulación y transporte. El tratamiento más frecuente para reducir la presencia de microorganismos es la inmersión en soluciones de cloro (50 a 200 partes por millón). En cuanto al material de empaque, se investiga en materia óptica, respiración y aislamiento de los recubrimientos y películas utilizadas; se realizan pruebas de resistencia a rupturas, rasgaduras y punzadas, simulando las condiciones a las cuales pueden estar sometidos los productos precortados durante su manipulación y transporte.

Tabla 1

Principales operaciones unitarias de frutas y hortalizas mínimamente procesadas

Producto fresco	Operación unitaria de manipulación de materia prima.	Incluye	Equipos	Recomendaciones
	1.1 Recolección.	Recolección de la fruta en el estado de madurez adecuado. Por la delicada naturaleza de muchas frutas, se realiza manualmente, puede emplearse ayuda mecánica como plataforma hidráulica, escaleras. La recolección se debe hacer a temperatura baja (durante la noche o a primeras horas de la mañana). Determinar el momento exacto de la recolección buscando uniformidad en la maduración.		
	1.2 Procesado en el lugar de producción	Inspección del tamaño, observación de defectos y estado de madurez. Lavado para eliminar impurezas. Enfriado previo para eliminar calor del producto (calor de campo y de respiración).	Inspección visual, empleo de selectores por tamaño, peso, color. Tanques de lavado (solución antiósmica). Cajas o contenedores haciendo circular aire forzado o agua.	Bajar la temperatura paulatinamente (preacondicionamiento) para evitar daños por frío. Los equipos se deben mantener limpios para evitar contaminación por hongos y bacterias.
	1.3 Transporte	Elección de la forma de transporte (granel o envasado).	Contenedores, cajas. Camiones frigoríficos.	Las frutas se deben manipular rápidamente y de forma cuidadosa. Las frutas carnosas se deben colocar en cajas poco profundas para evitar aplastamiento por su propio peso. Se debe tener en cuenta la compatibilidad entre productos según la temperatura de almacenamiento, producción de etileno, humedad relativa, entre otros.
	1.4. Recepción.	Separación de los productos para conseguir una correcta clasificación. Evaluación de la calidad del producto fresco, (residuos de partículas, carga microbiana). Transferencia de productos al área de almacenamiento adecuado según temperatura que requiera el producto.	Bandas transportadoras. Sistema de control de calidad.	Para reducir costos, los productos se deben trasladar rápidamente, por la distancia más corta posible, entre el lugar de la descarga y la zona de almacenamiento.
PMP	2. Operaciones de preparación 2.1. Selección, calibración y categorización.	Selección y clasificación por tamaño, forma, color, firmeza, magulladuras, estado de madurez	Seleccionadores de cinta plana, de tambores, de rodillos vibratorios.	Los productos sobremaduros, de menor tamaño o defectuosos, se separan de los que tienen una calidad aceptable. Se deben eliminar los productos dañados para que no alteren los restantes. La clasificación automática tiene la ventaja de ser más rápida, fiable, y disminuye los costos de mano de obra.

2.2. Limpieza, lavado y desinfección.	Eliminación de materiales extraños (ramas, tierra, insectos). Separación de materiales ligeros de pesados, mediante flotación, inmersión. Lavado y desinfección mediante cloración de hasta 200 ppm.	Tamices. Tanques de lavado, lavadoras rotativas y por aspersión.	Limitar el contacto humano con los productos mediante el lavado en cámara aislada con restricción de entrada. La cantidad de agua utilizada en el lavado debe ser de 5-10 l/Kg. de producto; la temperatura de agua debe estar a 4°C para enfriar el producto. Después de lavado debe secarse el producto para eliminar restos de agua que estimulen el crecimiento de levaduras, mohos y bacterias. Se debe tratar de mecanizar el proceso pues el pelado manual es costoso, lento y produce muchos desperdicios.
2.3. Pelado	Eliminación de la capa más externa de la fruta u hortaliza.	Pelado manual, con vapor, agua caliente o lejía. Peladoras mecánicas. Peladoras de vapor a alta presión. Peladoras abrasivas.	
3. Operaciones de reducción de tamaño			
3.1. Cortado.	Corte en rodajas, cubos y tiras.	Cortadoras automáticas. Cuchillas de agua (fina cuchilla de agua a presión de 3.000 Kpa).	El equipo de corte se debe lavar perfectamente, después de cada operación. Las cuchillas de la cortadora se deben mantener afiladas. Los productos troceados se deben enfriar a 4°C inmediatamente después del corte para evitar la aceleración de la respiración y el ablandamiento de tejidos.
3.2. Mezclado	Mezclado homogéneo de frutas u hortalizas listas para consumir.	Volteadoras. Mezcladoras de cinta. Agitadores.	El local de preparación del producto para salir al mercado debe mantener total asepsia para evitar recontaminación. La temperatura ambiente debe estar entre 10°C y 12°C y entre 60-70% de humedad relativa.
4. Empaque	Atmósfera modificada o controlada o inerte.	Empacadoras al vacío.	