

¿Digerimos bien las Hortalizas?

Burba, J.L. y Pons, A. J.

Estación Experimental Agropecuaria La Consulta
2017



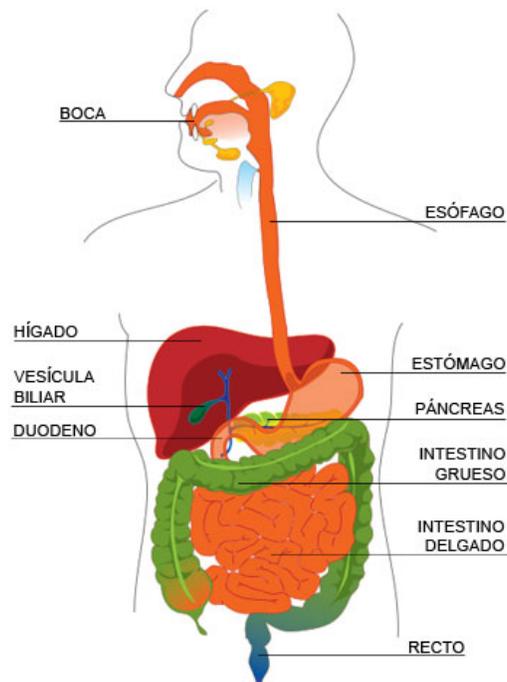
¿DIGERIMOS BIEN LAS HORTALIZAS?

José Luis Burba (*) y Alberto José Pons (**)
burba.jose@gmail.com; apons@anlis.gov.ar

Cuando se proyectan campañas de promoción para aumentar el consumo de hortalizas, generalmente se hace hincapié en los valores nutritivos de las mismas (... y hay miles de razones para ello), sin embargo, el consumo indiscriminado de estas puede acarrear algunos problemas de salud, fundamentalmente vinculados con el aparato digestivo.

Repasemos que es la digestión

La digestión es el proceso mediante el cual podemos hacer llegar a nuestro organismo, los nutrientes que contienen los alimentos que ingerimos. En cada tramo (Figura 1), del sistema digestivo (entre 8 y 9 metros de recorrido entre la boca y el recto), se lleva a cabo una etapa diferente.



(*) Ing.Agr. (M.Sc.). Ex Técnico/Investigador del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Ex Coordinador Nacional del Programa Hortalizas (entre 1993 y 2009)
 (**).Médico (M.Sc.). Docente Cátedra de Parasitología y Micología Médica UN Córdoba. Asesor Gerencia Médica Nacional OSFATLYF

En el estómago, tanto el sistema nervioso autónomo y la motilidad, como la acción de diferentes péptidos y enzimas, ayudan a “desintegrar” los alimentos para después obtener los nutrientes que deben pasar al torrente sanguíneo.

La digestión se inicia en la boca y culmina en el intestino grueso, sin embargo, en el estómago se lleva a cabo la mayor parte de este importante proceso. Así, este (mecánico/ enzimático), mantiene al estómago ocupado y distendido hasta que una vez culminado, se permite el vaciamiento gástrico para que el bolo alimenticio pase al intestino delgado.

El tiempo en que el estómago permanece ocupado y con alimentos, demanda un fuerte flujo sanguíneo a la zona, y sentiremos (por la distensión del mismo), saciedad. Por eso resulta de utilidad saber cuánto tiempo tarda el estómago en vaciarse.

Existen dos conceptos que algunas veces suelen confundirse: la digestión (proceso completo desde la ingestión hasta la deposición), y el tiempo de vaciamiento gástrico (proceso parcial ocurrido en el estómago).

El proceso iniciado en la boca es una etapa en la cual la trituración de los alimentos, por la masticación, prepara al bolo alimenticio para las siguientes etapas. Se sabe que una de las causas principales de malnutrición en los ancianos, es la dificultad en la masticación, dado que la trituración y la mezcla con la saliva da comienzo al proceso digestivo (especialmente de los almidones).

El tiempo que tarda un alimento en recorrer los 8 o 9 metros de tracto digestivo (Figura 2), varía, dependiendo de múltiples factores como su naturaleza (sólido o líquido), y su riqueza en grasas, proteínas e hidratos de carbono.

También influye el estado de salud del aparato digestivo, como por ejemplo, el equilibrio de la microflora que tapiza los intestinos. Así, la digestión total de un alimento puede durar entre 10 horas y varios días, aunque lo que se conoce popularmente como “hacer la digestión”, la que sucede en el estómago, dura entre dos y cuatro horas. Si el proceso de masticación fue deficiente, éste tiempo puede prolongarse

Todo este proceso comienza incluso antes de dar el primer bocado. Cuando “*se te hace la boca agua*” significa que la saliva se prepara para el festín. Esto muestra la importancia del uso de otros sentidos (visión y olfato) para una buena alimentación. Muchas culturas ponen “colores” (hortalizas, especies, etc.) para darle importancia a la comida...

Cuando la digestión es lenta probablemente esté implicada la disfunción de alguno (o varios), de los distintos órganos que participan en el proceso: desde la dentadura y el estómago, hasta el páncreas, el hígado, la vesícula o los intestinos. Cada uno de los órganos mencionados, cumplen más de una función en el proceso que involucra la digestión.

Las enzimas digestivas producidas en distintas etapas del recorrido, actúan en el proceso descomponiendo los alimentos en nutrientes elementales (aminoácidos, glucosa, ácidos grasos, etc.), y de esta manera permitir la absorción y asimilación de nutrientes.

Cada enzima actúa sobre un tipo de alimento (Cuadro 1), y en unas condiciones concretas de acidez o pH, por lo que, si no se dan las circunstancias ideales, los alimentos no se digieren bien, fermentan y se pudren. Es entonces cuando las bacterias y fermentos orgánicos descomponen los alimentos, generando toxinas que pasan a la sangre y sobrecargan los sistemas de eliminación de tóxicos.

Por lo tanto es conveniente no mezclar alimentos que necesiten diferentes niveles de acidez para su metabolización, ya que las enzimas no pueden realizar ajustadamente su función.

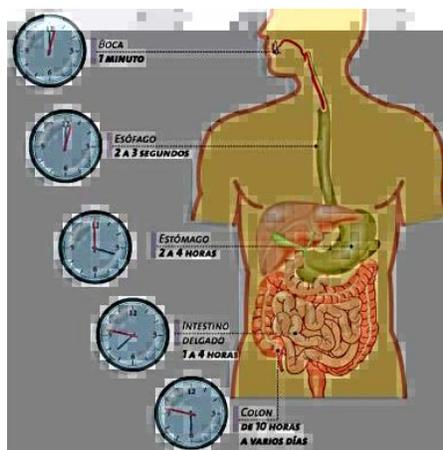


Figura 2 – Tiempos del proceso digestivo

Cuadro 1 – Enzimas involucradas en el proceso de digestión

	Actúan sobre	Se producen en	Necesitan medio
Ptialina	Almidones	Boca	Alcalino
Amilasa	Almidones y Azúcares	Estómago y páncreas	Acido
Pepsina	Proteínas	Estómago	Muy ácido
Lipasa	Grasas	Páncreas e intestino	Alcalino
Lactasa	Lactosa	Intestino	Acido

La comida que ingresa en la boca debe estar debidamente preparada para la digestión por la masticación. Como ya mencionamos, el paso por el esófago en condiciones normales es rápido. Luego pasa al estómago para el siguiente complejo procesamiento.

En el estómago recibe un baño ácido para “desglosar” los nutrientes. Cuando el pH del estómago cambia y llega a un nivel de 5,5, el píloro se abre y los alimentos pasan al intestino delgado.

La naturaleza nos ha provisto de un sistema nervioso que regula este proceso. Este sistema está diseñado para preferir la acción muscular a la digestión. Si una amenaza (o el estrés), llegan a nosotros después de una comida (susto, sobresalto, enfriamiento brusco), nuestro sistema nervioso autónomo, redistribuirá el flujo de sangre desde el tubo digestivo (la digestión), hacia los músculos.

Dicha redistribución permite tal vez sobrevivir a la amenaza, por el incremento inmediato en la capacidad para reaccionar. Los sistemas nerviosos, tanto periférico como central, pueden hacer más lento o detener la digestión con mucha facilidad, situación que normalmente expresamos como "se me corto la digestión".

Cuando permitimos que el estómago vacíe su contenido antes de tiempo en el intestino delgado, éste se encontrará sobrecargado. La comida no está debidamente preparada para la digestión de esta tercera etapa, por consiguiente se produce un aumento de las grandes proteínas que no pudieron ser digeridas por sus respectivas enzimas.

Ocurre lo mismo con grandes moléculas sin digerir de las grasas que pueden ser absorbidos por el sistema linfático del intestino delgado, produciendo quimo de baja calidad, lo que no permitirá proveer al sistema, los nutrientes en calidad para la fabricación de los componentes celulares. Estas células estarán construidas con elementos de pobre calidad.

Si esto pasa en el estómago esporádicamente no es un gran problema, pero para algunas personas esto se convierte en una forma de vida. El uso permanente de anti-ácidos, demasiado líquido con las comidas, leche, café o comidas "rápidas"), son maneras para vaciar el estómago antes de tiempo.

En la digestión, cuando el estómago se vacía, se produce una liberación de una hormona que tiene un leve efecto anti-depresor o de leve euforia. Esto, y la liberación de la sensación de "estómago lleno" o incómodo, intensifica la cualidad adictiva de los efectos, pero los efectos a largo plazo en la nutrición del cuerpo son muy perjudiciales.

Muchos de nosotros violamos permanentemente el "protocolo" de la digestión. No es importante sólo lo que comemos, lo importante en realidad es lo que absorbemos.

Tiempos de vaciamiento gástrico

Como hemos dicho, hasta que el estómago no culmina su trabajo con los alimentos, no los transfiere a la siguiente porción del aparato digestivo, es decir, no se produce el vaciamiento gástrico que depende no sólo de la función del estómago, sino también, de la composición nutricional, la acidez y osmolaridad de los alimentos consumidos.

Los tiempos de vaciamiento gástrico promedio para diferentes alimentos son:

- Alimentos líquidos: menos de 2 horas.
- Alimentos con predominio de hidratos de carbono: alrededor de 2 horas.
- Alimentos con predominio de proteínas: entre 2 y 4 horas.
- Alimentos con predominio de grasas: más de 4 horas.

Resumiendo podemos decir que el tiempo de mantener el estado de saciedad es mayor para los alimentos ricos en grasas, luego los ricos en proteínas, después los ricos en hidratos de carbono y por último los ricos en aguas y vitaminas, como son muchas de las hortalizas, sin embargo los alimentos no tienen la misma acción cuando los nutrientes se mezclan y llegan juntos al estómago.

Así, cuando la dieta es variada y mixta, por ejemplo, en el caso de una comida completa, el tiempo de vaciamiento gástrico dura entre 4 a 6 horas, período en el cual decimos (equivocadamente), que "estamos haciendo la digestión".

Si bien las hortalizas (de hoja, fruto, raíz, etc.), tienen fama de digerirse fácilmente, no todas ellas lo hacen a la misma velocidad como muestra el Cuadro 2.

Cuadro 2 – Tiempo de vaciamiento gástrico de algunas hortalizas

Hortalizas	Tiempo de vaciamiento gástrico (Minutos)
Jugo de hortalizas verdes	15-20
Ensalada de hortalizas mixtas	20-30
Melón	30
Tomate	30-40
Ensalada de hojas crudas	30-40
Pepino, Apio, Pimiento, Brócoli, Espinaca	30-40
Zanahoria, Nabo, Remolacha	50
Alcaucil, Calabaza, Papa, Batata, Mandioca	60-90
Poroto, Lenteja, Haba, Garbanzo	90
Semillas de Zapallo o Calabazas	120
Otros alimentos	Horas
Pescado cocido, arroz blanco	2
Jamón, papas fritas	3-5
Carne de cerdo grasa, sardinas en aceite	7-9

Conocer cuánto demora el estómago en desocuparse, son datos valiosos que podemos usar a nuestro favor, ya sea para prevenir malestares estomacales, o para sentirnos más livianos si necesitamos realizar actividad física tras una ingesta, así como también, si queremos sentir saciedad por más tiempo.

Síntomas de trastornos digestivos

El desconocimiento del tiempo de vaciamiento gástrico puede hacer confuso el interpretar un síntoma de malestar digestivo, en particular entre quienes sufren intolerancias alimentarias (o histaminosis alimentaria), que suelen acusar de manera más persistente e intensa las molestias digestivas.

Es preciso aclarar que muchos de los “signos” que los médicos podrían valorar, se convierten en síntomas cuando un sujeto los padece.

Algunos trastornos digestivos pueden cursar con algunos de los síntomas siguientes:

- Sensación de hinchazón después de comer
- Picazón o ronchas en la piel
- Prurito (picazón), anal
- Eructos y Gases
- Regurgitación ácida (pirosis)
- Dificultad para digerir hortalizas crudas
- Gingivitis y/o lengua “sucia y áspera”
- Trastornos del ritmo intestinal (estreñimiento o diarrea)

Es importante especificar que los trastornos del ritmo evacuatorio, no solo se deben a posibles dificultades digestivas, y que de permanecer a pesar del cambio en alguno de los elementos de la dieta, es necesario realizar una consulta médica

Si los síntomas aparecen por la tarde, no solo hay que pensar en qué se ha comido al medio día que pueda explicar el malestar, sino en qué se ha ingerido desde el desayuno.

De igual modo, si la sensación de pesadez o hartazgo aparece a lo largo de la mañana, más que reparar en los desayunos, cabe pensar en la cena del día anterior, e incluso en la merienda.

Por supuesto, también es claro que si desayunamos sólo líquidos, es decir, una taza de café u otra infusión, rápidamente nuestro estómago se vaciará y sentiremos hambre en poco tiempo, quedando nuestro organismo sin energía para enfrentar las actividades del día.

Para la cena se deberá evitar las ingestiones altas en grasas, y esta deberá ocurrir no menos de 3 a 4 horas antes de dormir. Esto permitirá conciliar mejor el sueño, especialmente en los adultos y adultos mayores, donde es alta la incidencia de trastornos del sueño.

Algunos ejemplos de estrategias de ingesta y sus tiempos de vaciamiento gástrico:

- Si se planifica la comida para antes de un entrenamiento físico, se deberá incluir hidratos de carbono (que entreguen su energía en unas dos horas), y pocas proteínas y grasas para evitar que afecten el rendimiento por demora en el tiempo de digestión "pesadez estomacal". No se debe olvidar que en toda competencia deportiva, es necesario mantener una hidratación adecuada.
- Para después de entrenar, en cambio, se puede incrementar las proteínas para ayudar a la recuperación y a la construcción de masa muscular, incluyendo también grasas.

Debemos siempre tener presente que al ingerir grasas, especialmente de origen animal, el tiempo del vaciamiento gástrico será elevado.

Si queremos sentir saciedad, pero sin comprometer el proceso, lo mejor es una comida variada, con cantidades apropiadas de cada nutriente. En relación a la composición de los alimentos normalmente forman una matriz heterogénea en la que se encuentran diversos nutrientes en distintas proporciones. Los tipos de nutrientes que contenga un alimento es uno de los factores que marca su digestibilidad.

Siempre se debe tener en cuenta el viejo consejo de las abuelas: *"desayunar como un rey, almorzar como un príncipe y cenar como un mendigo"*.

Una forma de clasificarlas: ¡No todas son iguales!

De la composición química de las hortalizas dependerá las propiedades nutritivas y las nutracéuticas (nutrición + farmacéutico), así como la digestibilidad. En cada grupo de hortalizas existe una fracción dominante.

Así son ricas en celulosa el repollo, alcaucil y espárrago, de donde toman la denominación de **hortalizas celulósicas** (de moderada a baja digestibilidad), mientras que son ricas en almidón las denominadas **hortalizas feculentas** como la papa, berenjena, batata, choclo y zapallo (de digestibilidad media).

Las llamadas **hortalizas dulces** tienen como característica una mayor proporción de agua y azúcares y una menor de materia seca y almidón, tal es el caso del pepino, melón, sandía y frutilla, que son de escasa digestibilidad.

Se llaman **hortalizas salinas** aquellas con gran preponderancia de sales minerales y agua, lo que las hace de alta digestibilidad, como lechuga, acelga, escarola y achicoria.

Son de alta digestibilidad las **hortalizas ácidas**, ricas en ácidos orgánicos, como el tomate, berro, coles y pimiento. En el caso de este último no debe confundirse la capacidad de dejar "resabios que se repiten" (que le otorgan ciertos compuestos volátiles), con la facilidad de digerirlos.

Las legumbres secas como el poroto, lenteja, arveja y garbanzo, clasificadas como **hortalizas gluco proteínicas**, son de lenta digestibilidad. Son muy ricas en proteínas e hidratos de carbono.

Las **hortalizas aromáticas**, como el ajo, perejil, cebolla, apio o hinojo, se denominan así por poseer sustancias especiales de fuerte aroma lo que las hace apropiadas como condimentos de lenta digestibilidad.

Hortalizas y Vitaminas

Como dijimos, las hortalizas, junto con las frutas, son la principal fuente de Vitaminas en la alimentación humana. Estas se identifican para simplificar su nombre químico con letras a veces acompañadas de números (Vitamina A, Vitamina B1 o Vitamina C), y tiene funciones específicas en nuestro metabolismo.

Las hay aquellas que contribuyen a nuestra mejor visión, a controlar el raquitismo (junto a los rayos ultravioletas del sol), o mejorar el metabolismo de las grasas.

Son ricas en pro Vitamina A, en orden decreciente: la zanahoria, espinaca, batata, zapallo, brócoli, melón y tomate. Por su parte las de mayor contenido de Vitamina B1 son poroto, garbanzo, arveja, espárrago, choclo, espinaca y papa, mientras que en Vitamina B2 las más ricas son brócoli, espinaca, espárrago, arveja zapallo, choclo y poroto.

Las principales fuentes de Vitamina C son pimiento, brócoli, espinaca, repollo, melón, espárrago y rabanito.

Los requerimientos diarios de cada una de ellas se pueden suplir con el consumo de hortalizas. La ausencia de Vitaminas en la dieta puede causar serios trastornos en la vida de las personas. La riqueza en Vitaminas de las hortalizas se puede perder parcialmente si desconocemos la mejor manera de prepararlas.

Si la cocción de las hortalizas ricas en Vitaminas **solubles en agua** (B1, B2, B5, C), es por hervor, y desechamos el caldo, gran parte de ellas se perderán. Lo mismo ocurre si las ricas en Vitaminas **solubles en grasas** (A y D), se fritan descartando el líquido.

Por otra parte cada una de ellas es inestable y se destruyen ante diferentes situaciones. Por ejemplo la Vitamina A es destruida parcialmente por la acción de calor sumado al aire y la luz, o frente a ácidos (limón o vinagre), utensilios de cobre o hierro.

Todo esto nos lleva a tener en cuenta algunas recomendaciones. Para conservar las propiedades de la Vitamina A de la zanahoria, espinaca, batata, zapallo, brócoli o tomate es conveniente machacar, moler o licuar, agregando grasas o aceites, mantenerlas en frío sin el agregado de vinagre o jugo de limón y conservarlas tapadas en envases oscuros.

Para conservar las propiedades de las que contienen Vitaminas del Complejo B (poroto, garbanzo, arveja, espárrago, choclo, espinaca, papa, brócoli, espinaca, zapallo y choclo), lo mejor será cocinarlas rápidamente, aprovechar el agua de cocción, y mantenerlas en envases cerrados y oscuros.

Para preparar las hortalizas ricas en Vitamina C (pimiento, brócoli, espinaca, repollo, melón, espárrago y rabanito), se deberá evitar los cortes muy finos, remojando y cocinando rápidamente, (evitando recalentarlas cuando preparadas), evitar el uso de utensilios de hierro, cobre o zinc, no usar bicarbonato y consumirlas rápidamente.

Cocción versus consumo crudo

La digestibilidad de un alimento depende principalmente de su composición y del tratamiento térmico o cocción. Hay que hacer una pequeña diferencia entre el concepto de buena o mala digestión, y la incomodidad tras la comida, ya que no siempre una implica la otra.

En ocasiones, aunque el alimento esté correctamente digerido se pueden presentar molestias por diversos motivos como producción de gas o ardor que ligamos injustamente a una mala digestión.

La cocción favorece la gelatinización del almidón, desnaturalización de proteínas y liberación de grasa encapsulada en células vegetales, procesos que favorecen un mayor aprovechamiento energético y más rápido (mejor digestión), pero reconociendo que en el proceso de cocción, se pierde parte de los nutrientes.

La dificultad para digerir hortalizas crudas no es fruto de la casualidad ni un problema congénito heredado. Adaptar nuestro sistema digestivo y enzimático para una buena digestibilidad de las hortalizas (especialmente crudas) es cuestión de tiempo y preparación.

Comience por transformar algunas hortalizas en forma de jugo, e ingiéralo muy diluido inicialmente y poco a poco aumente la concentración hasta que su sistema digestivo desarrolle las capacidades enzimáticas y de motilidad procesar su alimento correctamente. Recuerde que no todas las hortalizas tienen la misma composición y por lo tanto, el tiempo de permanencia para su digestión es diferente

La cocción facilita la digestión de las hortalizas, dando lugar a cambios de consistencia, sabor, olor, color y se altera el contenido nutritivo, aunque a veces se utiliza para mejorar la palatabilidad del producto.

Las hortalizas son más fáciles de masticar cocinadas porque se ablandan las estructuras más consistentes y aumenta su digestibilidad. Estos cambios se producen sobre todo en los constituyentes de la fibra (pectinas, hemicelulosas y celulosas). El sabor cambia por la pérdida de compuestos volátiles. En algunos casos, estos compuestos son responsables de olores poco agradables, como en las coles, cuyos compuestos azufrados producen un sabor fuerte.

Dada la diversidad de compuestos responsables del color, se observan diferentes cambios en el aspecto externo de las hortalizas cocidas. En ellos influyen diversas enzimas y la acidez del medio. Así, en hortalizas ricas en flavonas como la coliflor, la cocción da lugar a la pérdida del color blanco y genera tonalidades más amarillentas.

En hortalizas ricas en antocianos (colores violáceos), como las berzas moradas, la tonalidad pasa a un color más o menos rojizo o más o menos azulado o violeta según el medio en que se cuecen. Los carotenos (colores rojizos y anaranjados), no experimentan variación por este tratamiento culinario.

Las clorofilas (pigmentos de color verde y los más abundantes en las hortalizas en general y por supuesto en las verduras en particular), sufren modificaciones durante la cocción y provocan la aparición de colores pardos con desaparición del color verde.

Como ya dijimos, el valor nutritivo también se modifica. Se puede producir una pérdida de vitaminas y minerales y además pasarán al agua de cocción azúcares, proteínas y pigmentos. Las pérdidas que se producen son diferentes según la técnica culinaria.

En definitiva, se puede afirmar que la calidad nutritiva de las hortalizas se debe a una larga serie de circunstancias: variedades, condiciones de cultivo, cuidados en su producción y procesos que se verifican hasta la llegada al consumidor.

Éste último tiene en su mano la posibilidad de que el alimento que llegue a su mesa tenga mayor o menor valor nutritivo. Este valor o calidad nutritiva de las hortalizas se asocia también a su contenido vitamínico y mineral.

Si los vegetales se cocinan mucho tiempo se puede perder más del 50 % de las vitaminas y minerales que concentran estos alimentos en su composición. La cocción es el tratamiento más extendido a la hora de procesarlas para su consumo.

Las cocciones al vapor, en olla a presión y en el microondas son las más adecuadas desde el punto de vista nutritivo porque no se produce tanta pérdida de nutrientes en comparación con otras técnicas culinarias como prolongar el hervor durante mucho tiempo para por ejemplo "hacer la sopa".

Las pérdidas nutritivas que acompañan al cocinado de las hortalizas se pueden reducir si se atiende a los siguientes consejos prácticos:

- Use la mínima cantidad de agua para cocer las verduras y hortalizas.
- Añada los vegetales, en trozos lo más grandes posibles, al agua cuando ya esté hirviendo y tape el recipiente.
- Respete los tiempos de cocinado. Se tiende a sobrepasar el punto óptimo de cocción. Conviene acostumbrarse a comer las verduras cocinadas "*al dente*". No conviene que los alimentos queden cortos de cocción porque resultan desagradables y más difíciles de digerir, pero tampoco hay que excederse en el tiempo.
- Los ácidos orgánicos protegen las vitaminas de las hortalizas, como la vitamina C, al contrario que el bicarbonato (que aumenta el color verde pero destruye vitaminas), por lo que, siempre que la hortaliza lo permita, añada unas gotas de limón o vinagre al cocinado.
- Escorra los vegetales una vez alcanzado el punto óptimo de cocinado para detener el proceso.
- Aproveche el agua de cocción para elaborar sopas o caldos o guisos. No lo haga en el caso de los procedentes de vegetales ricos en nitratos y nitritos (espinacas, acelga, lechuga, hinojo, remolacha, rábano y nabo), porque estos compuestos también pasan al caldo y altera ciertos procesos metabólicos complejos.
- Los sucesivos calentamientos de las hortalizas ya cocidas provocan pérdidas importantes de nutrientes.

Dependiendo de la modalidad de presentación o cocción de los vegetales, las pérdidas de sus propiedades pueden ser importantes (Cuadro 3). Como ejemplo podemos ver que una de las tradicionales maneras de preparar las papas, como es peladas y hervidas, traerá como resultado la pérdida del 40 % de la Vitamina C que éstas poseían, mientras que las pérdidas de Vitaminas del complejo B se minimizan cuando las papas se consumen con piel.

Cuadro 3 - Pérdidas de Vitaminas en chauchas o papas por la forma de preparación y cocción

PRODUCTO	PREPARACION	PERDIDAS DE VITAMINAS (%)			
		B1	B2	B5	C
Chaucha	Hervida	15	25	40	-
	Enlatada	60	50	50	-
Papa	Peladas y hervidas	25	25	30	40
	Sin pelar, hervida	-	-	-	30
	Sin pelar, al horno	-	-	-	30
	Peladas, al horno	10	0	0	30
	Fritas	10	0	0	30

Tipos de cocción

- **Hervidas:** En olla convencional o en olla a presión. Una vez limpia la hortaliza, se cuece en agua hirviendo con sal. Se escurren cuando estén en su punto (bien cocida si es fibrosa, justa de cocción si es de textura homogénea). En olla a presión el tiempo de cocinado es menor. Para variar los sabores y la textura del plato, una vez cocidos los vegetales, se pueden rehogar unos minutos al fuego con aceite y otros ingredientes (ajo, cebolla, jamón, etc.). Cabe recordar que la olla a presión, logra que la temperatura del agua hierva a más de 100 grados centígrados, razón por la cual la cocción se realiza en menor tiempo.
- **Vaporizadas:** Las hortalizas cocidas al vapor conservan más su sabor, siempre que se respete el tiempo de cocción. Las sales minerales se concentran en el alimento debido a que no están en contacto con el agua o el caldo. Puede realizarse en olla rápida o convencional si se dispone de un cesto para la cocción de verduras que se levante del fondo del envase. Estos alimentos resultan mucho más agradables al paladar, sobre todo para quienes tengan restringida la adición de sal a las comidas.

Las hortalizas cocinadas de cualquiera de estas formas se presentan enteras o en forma de purés o cremas. Si se trituran, la fibra queda en el plato aunque esté triturada. Esto no ocurre si las verduras se pasan por el "pasapurés", ya que los hilos de fibra se desechan.

Algunas sugerencias para elaborar comidas de más fácil digestión son: puré de calabaza, de calabacín, de verduras variadas, crema de alcachofas, crema de champiñones con nata y champiñones fileteados, de espárragos blancos con puntas de espárragos verdes, de espinacas con crema de leche.

- **A la parrilla:** El asado realza el sabor de las hortalizas pero se pierden cerca de un 25 % de sus vitaminas. La ventaja es que requiere poca grasa y, gracias al sabor de estos alimentos, se obtienen platos muy deliciosos.
- **A la plancha:** Quedan bien las hortalizas carnosas (berenjena, zapallito verde), así como las alcachofas. También quedan sabrosas la cebolla, el puerro, los tomates y los pimientos. La elaboración es muy sencilla. Se cortan los vegetales en porciones pequeñas, se sazona la pieza, se unta con aceite de oliva y se coloca en la plancha no demasiado caliente. Para facilitar el paso del calor al interior del alimento se pueden hacer unos cortes transversales. Cuando está tostado por una cara se le da la vuelta y se espera a que se cocine por dentro.
- **Al horno:** Quedan bien las mismas hortalizas que se cocinan a la plancha. Quedan mejor enteras porque se resecan menos. Pimientos, tomates, berenjenas, zapallitos, cebolla o puerro resultan muy sabrosos asados al horno. Pueden hacerse sin aceite, envueltos en un papel de aluminio untados de aceite, sobre todo si se han de pelar después, como es el caso de pimientos y berenjenas. Se aconseja hornear las hortalizas a una temperatura elevada (200 °C-220 °C), para que la superficie quede crujiente y el interior jugoso. Una vez asadas se pueden degustar aliñadas con aceite de oliva y sal.

- **Al microondas:** Este equipo permite que los alimentos se cocinen en pocos minutos a la vez que las radiaciones destruyen los microorganismos. Hasta ahora no se ha comprobado que las microondas provoquen mayores pérdidas nutritivas que otros métodos de cocción tradicional.

Para cocinar las hortalizas al microondas, éstas se colocan en un recipiente mojadas con el agua del lavado, se cubren y, a la mitad de la cocción, se revuelven. Se pueden cocinar enteras y con piel (zapallito, berenjena, tomate), tras pincharlos con un tenedor o con pequeños cortes para evitar que el aumento de la presión (vapor que se produce en el interior), los haga explotar.

- **Fritas o rebozadas:** Resultan muy jugosas y sabrosas porque absorben parte del aceite de la fritura, sin embargo, también son calóricas y más difíciles de digerir, por lo que no se aconseja en dietas con control de grasas o en caso de problemas gástricos. El alimento puede estar crudo o cocinado y se aconseja “empanar” o rebozar los vegetales antes de freír para que se forme una capa externa crujiente que evita que el interior absorba demasiado aceite.
- **Glaseadas:** Consiste en cocinar una hortaliza acompañada de grasa (aceites, manteca o margarina), agua y azúcar. Para su elaboración se cuecen en poca cantidad de agua, a la que se añade la grasa y el azúcar. Las hortalizas se van cocinando y ablandando mientras tienen agua. Llega un momento en el que ésta se evapora de forma que el azúcar se carameliza y queda adherido a la hortaliza, lo que proporciona una textura y una presentación especial.
- **Salteadas o rehogadas:** En los dos casos, las hortalizas crudas o cocinadas se pasan por la sartén con poca cantidad de aceite. Si se saltean se hacen a fuego vivo. Si se rehogan, se cocinan a fuego lento. Se pueden utilizar para iniciar el cocinado de unas hortalizas o para terminar el cocinado de otras.
- **Estofadas o guisadas:** Las hortalizas estofadas se van cocinando a fuego lento con grasa y destapadas. A veces se añade algo de agua. Así se consigue provocar la exudación del agua, componente tan abundante en estos alimentos. El estofado va muy bien para las hortalizas más ricas en agua y de sabores pronunciados como las endibias, espinacas, lechuga, pimientos, zapallitos, berenjena, tomate, puerro, cebolla, etc.

Si se utiliza agua y poca cantidad de aceite, las hortalizas quedan guisadas y puede ser un plato válido para cualquier dieta. Se pueden preparar guisos o estofados de hortalizas exquisitos, aunque lo habitual es que estos alimentos se combinen con carnes, pescados o legumbres.

- **Escaldadas o blanqueadas:** El escaldado o blanqueado es una técnica que se utiliza para reducir el volumen de algunas hortalizas y aplicarles después alguna otra técnica o para detener el proceso natural de deterioro y eliminar microorganismos antes de congelarlas. Las hortalizas limpias se sumergen en agua hirviendo con sal durante unos minutos.

Por lo general, cuando se introduce una hortaliza deja de hervir el agua y se le mantiene hasta que comience a hervir de nuevo y durante dos minutos más. Si la hortaliza se va a congelar, una vez escurrida, conviene secarla antes de introducirla en las bolsas de congelación y extraerle todo el aire posible antes de cerrar el envase. Esta técnica también se emplea para cocinar hortalizas de sabor pronunciado como las coles, que primero se escaldan y luego se cuecen, o para facilitar el pelado de los tomates.

- **En ensalada:** Esta es el mejor modo de aprovechar todos sus nutrientes de las hortalizas, ya que el calor o el contacto con el agua hace que se pierdan gran parte de las vitaminas y sales minerales que contienen. A la hora de elaborar una succulenta ensalada se pueden escoger hortalizas cocidos (alcaucil, coliflor, espárrago, chaucha verde, puerro, remolacha, zapallito), y crudos, tales como lechuga, endibia, escarola, berros, tomate, zanahoria, cebolla, ajo, apio, rábano, repollo, etc.
- **Cocinadas en wok:** El *wok* hace las veces de sartén y de olla, y gracias a su forma y tamaño, permite cocinar ingredientes de bastante tamaño. Es excelente para saltear cualquier hortaliza. Para ello se coloca el wok a fuego medio y una vez caliente se añade poco aceite que debe impregnar las paredes. Con el aceite caliente, se echan primero los alimentos que necesitan más tiempo de cocción sin dejar de remover con una cuchara de madera. Se dejan reposar para que queden crujientes y se sirve caliente. Se puede utilizar el wok para freír con poco aceite, sofreír y cocinar al vapor.

La fibra alimentaria

La fibra alimentaria se puede definir como la parte comestible de las plantas que resiste la digestión y absorción en el intestino delgado humano y que experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso. Esta parte vegetal está formada por un conjunto de compuestos químicos de naturaleza heterogénea: polisacáridos, oligosacáridos, lignina (polisacárido deshidratado irreversiblemente), y sustancias análogas.

La razón por la que el organismo humano no puede procesarla fibra alimentaria, se debe a que el aparato digestivo no dispone de las enzimas que pueden hidrolizarla. Esto no significa que la fibra alimentaria pase intacta a través del aparato digestivo, dado que aunque el intestino no dispone de enzimas para digerirla, las enzimas de la microbiota intestinal fermentan parcialmente la fibra y la descomponen en diversos compuestos químicos: gases (hidrógeno, dióxido de carbono y metano), y ácidos grasos de cadena corta (acetato, propionato y butirato).

La fibra dietética se encuentra únicamente en alimentos de origen vegetal y poco procesados tecnológicamente, como los cereales, frutas, verduras y legumbres.

En condiciones normales, nuestro organismo es capaz de digerir sin problemas la mayoría de proteínas, grasas e hidratos de carbono, aunque también hay algunos nutrientes con los que le cuesta lidiar, ya que no disponemos de un equipo enzimático capaz de digerirlos, siendo el ejemplo más claro de esto, la fibra alimentaria, la cual pasa por el tubo digestivo con una mínima transformación.

Desde el punto de vista nutricional, y en sentido estricto, la fibra alimentaria no es un nutriente, ya que no participa directamente en procesos metabólicos básicos del organismo, no obstante, la fibra alimentaria desempeña funciones fisiológicas sumamente importantes como estimular los movimientos del intestino con el objetivo que el bolo alimenticio avance en el aparato digestivo (peristaltismo intestinal), el cual está regulado por el sistema nervioso autónomo.

Un aumento de dicho peristaltismo, puede producir una incompleta absorción de los nutrientes y además la producción de diarreas (aumento del número de veces y cantidad de deposiciones diarias),

Si entendemos como dijimos, que la digestión es la capacidad de transformar los alimentos ingeridos en sustancias más simples que podemos absorber, los alimentos con mayor cantidad de fibra alimentaria (maíz, poroto, arveja, alcachofas, etc.), serán los peores digeridos, lo que implicará un menor aprovechamiento de energía.

Maridajes. Combinaciones correctas e incorrectas

Los alimentos deberían combinarse según los tipos de enzimas que las digieren y los jugos salivares, gástricos o intestinales involucrados en su metabolización. Estos, como vimos, pueden ser ácidos o alcalinos.

De esta manera, cuanto más puro sea un alimento en su composición más fácil será digerirlo. Es uno de los motivos por los cuales los cereales o legumbres son de lenta digestión, ya que al tener tanto proteínas como almidones, necesitan enzimas con diferentes necesidades de acidez para su digestión.

Entre las combinaciones posibles de hortalizas, no todas las ensaladas o guisos resulta una buena combinación desde el punto de vista digestivo.

Repasemos su composición:

- Almidones: berenjena, choclo, papa, zanahoria, remolacha, calabaza, zapallo.
- Proteínas: poroto, garbanzo, arveja, lenteja, haba.
- Grasas: semillas de zapallos.
- Dulces: sandía, melón, pepino, frutilla.
- Ácidos: tomate, berro, repollo, coliflor, brócoli, pimiento.
- Neutros: hojas verdes y hortalizas sin almidón (no feculentas).

Se consideran combinaciones **incorrectas** las siguientes:

- | | |
|---------------------------------|--|
| • Proteínas con ácidos | (ensalada de poroto, pimiento y coles). |
| • Proteínas con almidones | (ensaladas de papa con poroto). |
| • Proteínas y grasas | (poroto con carne grasa = locro) |
| • Dos tipos de proteínas juntas | (guiso de poroto y garbanzo = puchero) |
| • Almidones con ácidos | (ensalada de choclo aderezada con limón) |
| • Almidones y dulces | (calabaza caramelizadas) |
| • Ácidos con dulces | (ensalada de pepino y pimiento) |
| • Grasas con dulces | (carnes grasas con frutas) |
| • Dos tipos de grasas | (carnes grasas con paltas) |

Resumiendo todo tipo de hortalizas y verduras sin almidón (hoja verde y frutas neutras), van bien con proteínas, grasas, almidones, dulces y ácidos. Las únicas combinaciones permitidas serían almidones con grasa, y grasa con ácidos.

Como ya se expresó, las consecuencias de una mala combinación de alimentos potencia desfavorablemente a fermentación y putrefacción en el intestino de los alimentos ingeridos, que dan lugar a productos tóxicos que pasan a la sangre y sobrecargan los sistemas de eliminación de tóxicos haciendo que nuestro cuerpo aumente el metabolismo para procesar dicha eliminación, forzando inútilmente los sistemas de excreción.

La producción de desechos tóxicos por una mala digestión, pueden ser causa frecuentemente de las llamadas "alergias" alimentarias con la liberación de histamina, con producción de erupciones, urticaria, dolores de cabeza, náuseas y otros síntomas menores. También se manifiestan problemas digestivos como acidez estomacal, estreñimiento, gases, ardor, distensión abdominal entre otras.

Cabe destacar que muchas veces es necesaria la consulta al médico, dado que algunos de los síntomas expuestos, pueden deberse a intolerancias más severas como el caso del gluten (celiaquía).

Decálogo de una buena digestión

1. No beber durante las comidas principales. (2 horas después o 1 hora antes)
2. No tomar café durante las comidas. (2 horas después o 1 hora antes)
3. No mezclar leche con otros alimentos. (2 horas después o 1 hora antes de las comidas)
4. No mezclar frutas con otros alimentos. El melón debe comerse solo (2 horas después o 1 hora antes de las comidas)
5. Comer pequeñas cantidades.
6. Comer lentamente, masticar, saborear, disfrutar y celebrar la comida
7. Comer cuando tenga hambre, no por aburrimiento.
8. Descansar confortablemente después de comer al menos 30 a 45 minutos para maximizar las funciones digestivas, en lo posible semi sentado.
9. Comer sin violencias ni emociones negativas.
10. No ingerir anti-ácidos sin prescripción médica. (***)

(***) El uso de laxantes y productos que aceleran el tránsito intestinal, deben ser acordados con su médico personal. Es importante destacar, que especialmente en el adulto y adulto mayor, muchas enfermedades subclínicas pueden enlentecer el tránsito intestinal (hipotiroidismo, depresión, ingesta de medicamentos, etc.), por lo que se importante una valoración clínica previa a un cambio de dieta o incorporación de productos en la alimentación no habituales.