



**Aceite de Semilla de Aguacate y su
múltiple aprovechamiento**

IDEASS

Innovación para el Desarrollo y la Cooperación Sur-Sur



Presentación

**Texto redactado por Fernando Nicolás Bravo,
sobre informaciones bajadas de Internet**

El aguacate es un fruto de suma importancia comercial por los beneficios económicos en Latino América ya que ocupa los primeros lugares de la producción a nivel mundial con más de 1000,000 t anuales (SAGAR, 1996). Aproximadamente el 3% de la producción del aguacate es industrializado para su exportación en forma de pasta o guacamole. De estos procesos productivos que utilizan la pulpa del fruto, vienen descartadas las semillas. Siendo que la semilla representa aproximadamente el 15% del peso del fruto, y de acuerdo a datos experimentales que por cada 100 Kg de aguacate es posible obtener alrededor de 16,5 Kg de semillas, resulta que de la actual industrialización vienen anualmente descartadas miles de toneladas de semillas como desechos sin previa extracción del aceite.



El uso de la semilla de aguacate puede significar una excelente actividad rentable para las economías regionales. A esta semilla se le atribuyen algunas propiedades de tipo farmacológicas debido a la presencia de ácidos grasos, compuestos polifenólicos y esteroides; y ha sido usada desde épocas precolombinas contra padecimientos tales como dolores musculares, parásitos y micosis.

De acuerdo a datos experimentales, de 60 Kg. de fruta de aguacate pueden ser extraídos aproximadamente 100 ml de aceite de semilla de aguacate.

El Aceite de Aguacate, en la práctica

Una vez separada la pulpa comestible, quedan como residuos la cáscara y la semilla. La semilla posee menos lípidos que la pulpa, por lo cual no se les considera de interés en un proceso como la obtención de aceite comestibles. Sin embargo los ácidos grasos presentes en la semilla presentan mayor cantidad de ácidos poliinsaturados que la pulpa.

A su vez, de la semilla es posible obtener enzimas y sustancias de características antibióticas y antimicrobianas. Estas últimas tendrían posibles utilidades en conservas de carne, en procesos medicinales y en productos para la cosmética. También es factible la utilización de la semilla para extraer taninos y pigmentos.



La semilla de aguacate es potencial fuente de almidón, debido a su contenido cercano al 30%. La evaluación microscópica de este elemento revela que posee características similares a las de maíz. Los rangos de gelatinización y viscosidad son del tipo C (de dilatación restringida), lo cual sugiere su posible uso en alimentos que deben ser calentados a 100 °C, como sopas y salsas.

La semilla de aguacate posee algunos principios antinutricionales como ácido cianhídrico, glucósidos cianogénicos, polifenoles condensados y algunos taninos, que podrían actuar adversamente sobre la posibilidad de su utilización. Sin embargo, la gran mayoría de dichas sustancias son termolábiles, por lo que un tratamiento adecuado de calor (cocción) las destruiría.

Los laboratorios cosméticos se empezaron a interesar en el aceite de aguacate por su alto contenido en insaponificables (parte noble de los aceites vegetales) con propiedades hidratantes, reestructurantes y antioxidantes, y por su capacidad para aumentar la síntesis de colágeno.

Propiedades y usos cosmeticos

Asociado al aceite de oliva el aceite de aguacate se utiliza como protección solar. Muy a menudo lo encontramos en cremas anti-arrugas y productos para la piel seca. El aceite de palta es rico en vitamina E. Ayuda a la suavidad, hidratación y proceso curativo de la piel, además es un poderoso antiarrugas y minimiza el daño de la exposición al sol. Además posee vitaminas A y B6 que ayudan a la limpieza y enriquecen la piel; excelente para el cabello, tanto para nutrirlo como para detener su caída y hacerlo crecer. Se prepara también con este aceite un magnífico jabón de tocador que mejora el cabello en firmeza y en color. Como aceite corporal es maravilloso para el masaje y el relajamiento muscular.

El aguacate es rico en aceite natural, proteínas y vitaminas A, B, D y E, posee además cualidades de "penetración" y "mantenimiento", lo que le hace especialmente eficaz para las cremas nutritivas.



Se parece en su composición al sebo de la piel, y por ello es muy utilizado para el cuidado de la piel seca, escamosa y en vía de envejecimiento, soriasis, pieles dañadas, con eczemas, escamosas, heridas, anti-arrugas, dermatitis etc. El aceite de aguacate puede utilizarse además para masajes de tipo musculares, etc..

Muy completo en vitaminas A, B, C, D, E, H, K, PP, actúa contra el envejecimiento. Constituido de 2 a 10% de insaponificables, el aceite de aguacate tiene un poder regenerante y reestructurante de la epidermis y estimula el cuero cabelludo.

Vitamina A: posee la capacidad de reparar las estructuras dañadas por el natural paso del tiempo o las agresiones ambientales (tales como la sobre exposición a los rayos UV sin la debida protección) y favorece la cicatrización. Es útil también en el tratamiento de algunas enfermedades que afectan a la piel como acné, psoriasis, etc. Una deficiencia de vitamina A puede ser causa de la piel seca.

Vitamina C: se requiere para el crecimiento y reparación de tejidos en todas las partes del cuerpo. Se le reconoce una efectiva acción exfoliante que favorece la renovación celular y, con ello, estimula la tersura y luminosidad del rostro.

Vitamina D: estimula la formación de colágeno, proteína que de manera natural se encuentra en el cuerpo humano y es la encargada de proporcionar fuerza a huesos, piel, cabello y uñas. La falta de colágeno se manifiesta mediante arrugas, falta de elasticidad en cabello y piel, labios más delgados y fragilidad en uñas.

Vitamina E: potente antioxidante que protege el tejido corporal del daño causado por sustancias inestables, llamadas radicales libres, los mismos que pueden dañar células, tejidos y órganos. Disminuye así los efectos dañinos causados por la exposición al sol y juega un papel importante en ciertas afecciones asociadas con el envejecimiento, desacelerando su proceso. Investigaciones realizadas por la Universidad de California, en Los Ángeles, Estados Unidos, muestran que la palta posee más vitamina E que cualquier otro fruto.



La extracción del aceite

La extracción del aceite de aguacate/palta puede realizarse por dos métodos: prensado y extracción con solventes. Los aceites son el componente más importante del aguacate. El aceite obtenido por prensado en frío tiene un alto valor comercial.

Proceso y equipos utilizados

Método No Recomendado:

Solventes orgánicos.

Normalmente, la extracción se hace a partir de solventes orgánicos, como hexano, ciclohexano, éter de petróleo, o mediante procesos calientes. Estos métodos son eficientes, pero degradan algunas propiedades nutricionales del alimento, como las vitaminas y los antioxidantes, sensibles al calor. Este método altera las propiedades nutricionales que naturalmente tiene el fruto.

Método Recomendado:

Prensas por prensado en frío

Partiendo de la semilla de **aguacate/palta** limpia y lista para ser utilizada, el primer paso en la elaboración de aceites es la molienda o molturación de la semilla, la cual se realiza con molinos a martillos o cilindros. La finalidad de esta etapa es colapsar las estructuras vegetales para que el aceite sea liberado de la semilla.

Esta semilla triturada puede ser acondicionada en una marmita de acero inoxidable con recirculación de vapor o agua caliente, dependiendo del proceso elegido: prensado en frío o en caliente. El calor aplicado a la pasta de semillas es leve, para evitar procesos de degradación propios del aceite.

La extracción del aceite ocurre en las prensas discontinuas o continuas donde el aceite es obligado a pasar por unos filtros de acero inoxidable. Las prensas pueden ser a tornillo, hidráulicas o manuales.

Luego de la extracción, el aceite se encuentra con agua proveniente de la semilla, la cual debe ser eliminada por decantación física natural. Según las características del aceite, se puede plantear o no el refinado en tanques especiales de acero inoxidable.

Las prensas más grandes procesan alrededor de ocho veces la cantidad de esta prensa chica. La prensa se ajusta para lograr la mejor prensada así que también se puede ajustar para determinar cuando se levanta la temperatura en la prensada.





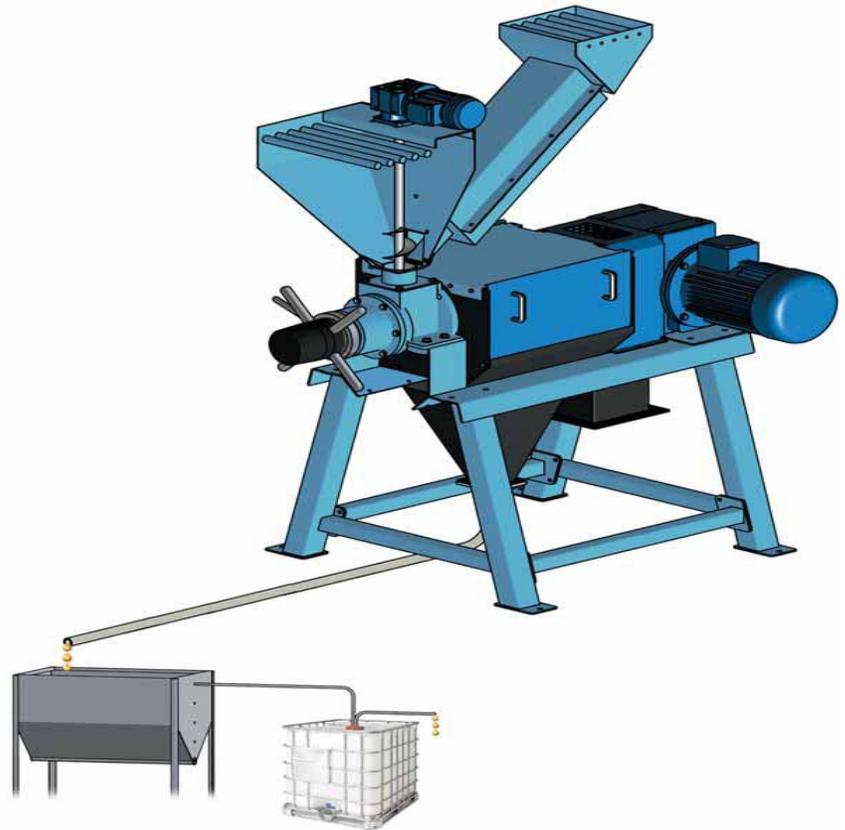
El procedimiento

Consiste en colocar la muestra de **aguacate/palta** en el cilindro extractor, luego el mismo es sometido lentamente a la presión hasta alcanzar la requerida. Con la ayuda de la palanca de activación se mantiene la presión constante durante el tiempo correspondiente para el ensayo, el cual se controla mediante el uso de un cronómetro. El aceite se recoge en un beacker de 10 mL, pesado previamente. Culminado el tiempo de extracción se acciona la válvula que alivia la presión en la prensa hidráulica. La torta de prensado que aún se encuentra en el cilindro extractor es sometida a la misma presión durante el mismo tiempo, con la finalidad de determinar el rendimiento del prensado.

Equipos Medianos

200 Kilos semilla /hora (2 toneladas día)
400 Kilos semilla /hora (4 toneladas día)
600 Kilos semilla /hora (6 toneladas día)

1.000 Kilos semilla /hora (10 toneladas día)



La foto muestra una prensa mediana. Sirve para procesar 150 kg de material crudo por hora. Sería en un año 1.300 toneladas de material.



Parámetros Físicos y Químicos del Aceite de Aguacate

Especificaciones del producto:	
Parámetros Físicos y Químicos:	Especificación:
Color Iouibond I"	14 a 20 R / 60 a 70 Y
Ac. grasoso libres (OLEICO)	3.0% MAX.
Índice de peróxido	4 meq. MAX.
Humedad e impurezas	0.3% MAX
Índice de refracción a 20º C	1.4720 - 1.4786
a 60º C	1.4575 - 1.4600
Índice de yodo	103 - 125
Índice de saponificación	188-198
Halphen Test	NEGATIVO
Densidad a 20º C	0.915 - 0.925 gr/ml.
Materia insaponificable	2 % MAX.
Sedimentos	0.1 % MAX



PERFIL DE ACIDOS GRASOS		
C:16	PALMITICO	7.0 - 12 %
C:18	ESTEARICO	3.5 - 6.0 %
C:18:1	OLEICO	35 - 50 %
C:18:2	LINOLEICO	35 - 50 %
C:18:3	LINOLENICO	1.0 % MAX

Para saber más

Para mayor información, pueden consultar:

- Avocados in market at Santiago Atitlan Guatemala 2 BG.jpg.
- www.gallery.hd.org/_c/food/_more2005/_more04/avocados-in-market-at-Santiago-Atitlan-Guatemala-2-BG.jpg.html
- A.O.A.C, 1980. Official Methods of Analysis, 13th ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C. 376-384.
- Canto, W.; Santos, L. y Travaglini, M. 1980. Óleo de abacate: extração, usos e seus mercados atuais no Brasil e na Europa. Estudos. Econômicos.
- Campinas: ITAL, 1980. 144p. (Alimentos Processados, 11)
- Deshpande, S. and D. Salunke. 1982. Interaction of tannic acid and catching with legume starches. Journal Food Science 47:2.080-2.081.
- Kahn, V. 1987. Characterization of Starch Isolated from Avocado Seeds. Journal of Food Science 52 (6): 1646-1648.
- Kashman, Y.; Neeman, I.; and Lifshitz, A. 1970. New compounds from avocado pear-II. Tetrahedron 26: 1943-1951. Lee, S. 1981. Methods for percent oil analysis of avocado fruit. California.
- Avoc.Soc.Yearb. 65:133-141
- Mazliak, P. 1965. Les lipides de l'avocat (Persea americana var. Fuerte). Composition en acides gras des diverses parties du fruit. Fruits. 20: 49-57
- Neeman, I.; Lifshitz, A. and Kashman, Y. 1970. New. Antibacterial agent isolated from the avocado pear. Appl. Microbiol. 19:470-473
- Schmidt-Hebbel, H. 1986. Tóxicos químicos en los alimentos. Avances en su identificación, previsión y desintoxicación. 82 p. Fundación Chile, Santiago, Chile. INTEC-CHILE. J. A. Olaeta1, M. Schwartz2., P. Undurraga1 y S. Contreras
- Proceedings VI World Avocado Congress (Actas VI Congreso Mundial del Aguacate) 2007.