

AMÉRICA PRECOLOMBINA FUENTE DE ALIMENTOS

Plutarco Naranjo

Desde las primeras obras de los Cronistas de Indias e historiadores (Cobo, 1890-95; Fernández de Oviedo, 1946; B. de las Casas, 1951; Acosta, 1954; Cieza de León, 1962), mucho se ha escrito sobre los inmensos tesoros que los conquistadores españoles llevaron de Meso y Sud América; pero, casi se ha ignorado el invalorable aporte del Nuevo Mundo a la alimentación mundial.

Aproximadamente el 70% de las necesidades alimentarias básicas del mundo se cubre, en la actualidad, con cuatro productos: papas (incorrectamente llamadas "patatas"), arroz, maíz y trigo (MacNeil, 1992). El trigo es originario del cercano Oriente; el arroz, de Asia y las papas y el maíz, del continente americano.

La América, extendida de Norte a Sur, abarca desde regiones tropicales hasta polares y altitudes desde el nivel del mar hasta más de siete mil metros. Así mismo, posee una gran variedad de suelos y sistemas ecológicos que han condicionado la mayor diversidad biológica del orbe.

Al momento de los viajes de Colón, todo el continente se hallaba poblado por cerca de cien millones de habitantes, según las estimaciones más recientes. Como mencionan Herrera (1942), Antúnez de Meyolo (1981) y muchos otros autores (Sauer, 1950; Horkheimer 1958, 1973; Zeballos, 1966-67; Lathrap, 1975; Holm y Crespo, 1981; Pearsall, 1988), se habían ya domesticado más de un centenar de plantas alimenticias; se había desarrollado una variada agricultura de excedentes y se habían desarrollado varias "altas culturas".

El aporte a los otros continentes de plantas cultivables de América, no se

restringe al maíz y las papas; hay otros productos de importancia alimentaria. Carcier y Disdier (1953), Patiño (1964), Valdizán y Maldonado (1922) y otros autores (Laufer 1938; Sauer, 1950; Hill, 1965; Estrella, 1986; Naranjo, 1992), han tratado extensamente sobre muchas y distintas plantas, entre las cuales se destacan la mandioca o yuca, de alto consumo en el África; la papa dulce o camote, el tomate, los frijoles, el maní o cacahuete, el cacao, el aguacate, los pimientos y ajíes y una variedad de frutas tropicales.

Ciertos productos andinos como los amarantos y la quinua (*Chenopodium quinoa*), recién comienzan a ser conocidos en otras áreas.

El interés en las plantas alimenticias nativas del continente americano reside no sólo en más de dos centenares de especies que se utilizan en sus diversos países, sino también en que se estima alrededor de ocho mil especies comestibles, que crecen en la Amazonía, la mayoría utilizada sólo por las etnias de su región y desconocidas para el resto de la población americana y peor, de otros continentes. Hay la posibilidad de que, en tan crecido número de plantas, figuren algunas de gran valor nutritivo y económicas al mismo tiempo.

De acuerdo con Crosby (1991), McNeill (1992) y otros (Bois, 1937; Schery, 1956; Baker, 1965; Brotwell, 1969; Langer, 1975), el crecimiento poblacional y el desarrollo al que ha llegado la humanidad quizá no habrían sido posibles sin los alimentos originarios de América. Durante el siglo XVI, especialmente, incontables carabelas y galeones atravesaron el Atlántico con su carga de preciosas joyas y piezas de arte, trabajadas diligentemente en oro y plata y, a veces, en forma brutal, transformadas en burdos lingotes de metal.

Pocos años después, los barcos transportaban toneladas de plantas medicinales que también se convirtieron en grandes fortunas, como la de los hermanos Plugger. (Crosby, 1991).

Pero hay dos hechos de gran significación histórica y económica, poco conocidos y menos justipreciados.

Introducida la caña de azúcar en la Isla Española, en el segundo viaje de

Colón, creció y se reprodujo “como mala hierba”. En pocos años, la región del Caribe se convirtió en un gran ingenio azucarero, iniciándose la fiebre del azúcar, del oro blanco. Inglaterra, Alemania, Francia, trataron de participar en el festín; cada una haciendo caso omiso de la división del mundo, efectuada por el Papa, quien desembarcó en una o más islas y en tierra firme, para producir el dulce y codiciado alimento, cuyo costo en Europa era tan alto que casi sólo la nobleza y altos burgueses podían disfrutar de ese lujo culinario.

Los tesoros con los que España fugazmente se benefició, permitieron pagar sus crecidas deudas de guerra a los acreedores holandeses y de otras nacionalidades; las utilidades obtenidas en el comercio de plantas medicinales y sobre todo, del azúcar, aunque permitieron una extraordinaria acumulación capitalista en las metrópolis europeas, abrieron el camino a la revolución industrial; sin embargo, la propia España, por razones que no pueden discutirse aquí, quedó fuera del gran proceso industrial.

El otro hecho es el papel que jugaron el maíz y la papa, primero, en la conquista de la propia América y luego, en el crecimiento poblacional del mundo.

Maíz y papas fueron los alimentos de la conquista (Naranjo, 1993). De maíz se alimentaron los hombres y los caballos de Francisco Pizarro, en su fatigoso ascenso hacia los Andes y durante la conquista del imperio de los Incas. De maíz se alimentó Hernán Cortés y los suyos, en su avance hacia la meseta mexicana y la conquista del imperio Azteca. De maíz se alimentaron las tripulaciones de los barcos negreros que transportaron millones de africanos para los ingenios azucareros del Caribe, Brasil y luego Norteamérica. El primer alimento americano que se cultivó en las costas atlánticas del Africa, apenas iniciado el siglo XVI, fue precisamente el maíz,

Estos alimentos, domesticados y cultivados por los aborígenes de América, fueron conquistando nuevas tierras en los otros continentes. Muchas veces salvaron a millones de vidas en riesgo de muerte por hambruna, ocasionada por los desastres naturales o por las guerras. (Rotberg, 1985; Crosby, 1991; McNeill, 1992).

Es conocido el proceso de difusión de los cultivos americanos, pero no en relación al Asia y menos todavía al África. La realidad es que, tanto Asia como África, se han beneficiado de los alimentos americanos quizá más que Europa.

Hacia la mitad del siglo XVIII, los cultivos de plantas alimenticias americanas se habían difundido por todo el orbe, habían facilitado el crecimiento poblacional y habían contribuido a crear condiciones apropiadas para la revolución industrial, incluso abriendo amplios mercados de consumo de los nuevos productos y mercancías industriales.

LAS PRINCIPALES PLANTAS ALIMENTICIAS DE AMÉRICA

El continente americano, como se anotó antes, al contar con tan amplia variedad de sistemas ecológicos y en particular, con el más grande bosque tropical, el bosque amazónico, que tiene más de siete millones de km², posee la mayor diversidad biológica y, por lo mismo, es rica en especies animales y vegetales.

Hace varias décadas, cuando el famoso botánico soviético Vavilov (1951) estudió las plantas alimenticias del mundo, logró completar una lista de 640 especies botánicas, de las cuales cerca de 500 correspondían a Eurasia; 100 a las Américas y sólo 50 al África, que fue precisamente el continente que, en su parte oriental, dio origen a los primates superiores y al propio hombre.

El número de plantas nativas asignado a América, a la luz de los conocimientos actuales, resulta muy limitado. Sólo el Área Andina cuenta con más de 100 especies nativas comestibles. (Naranjo, 1985).

En la Tabla I, basada en nuestros propios estudios y el de Sturtevant (1919), Patiño (1964), León (1964, 1968), Estrella (1986), Cárdenas (1989) y otros (Bois, 1937; Bianchin, 1974; Crosby, 1991; McNeill, 1992), enumeramos las especies más conocidas o de uso más difundido; pero su gran mayoría corresponde sólo al Área Andina, y en forma muy parcial, al Caribe, Centro América y México.

Tabla I. PRINCIPALES PLANTAS ALIMENTICIAS ORIGINARIAS DE AMÉRICA

Nombre Vulgar (1)	Nombre botánico	Familia
CEREALES		
Maíz (2)* (cientos de variedades)	<i>Zea mays</i> L.	Graminaceae
Maíz suave	<i>Zea amyloacea</i>	Graminaceae
Maíz duro	<i>Zea indurata</i>	Graminaceae
Maíz reventador (pop corn) (3)	<i>Zea averta</i>	Graminaceae
SEUDOCEREALES		
Quinoa (4)*	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd	Chenopodiaceae
Kañahua, Kañiwa*	<i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen	Chenopodiaceae
Amarantos, sangorache, blede	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Amaranthaceae
Amarantos, millmi, coime		
Kiwicha* (5)	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranthaceae
Kiwicha	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Amaranthaceae
Kiwicha	<i>Amaranthus cruentus</i>	Amaranthaceae
Kiwicha huautle	<i>Amaranthus paniculatus</i> Huautle	Amaranthaceae
LEGUMINOSAS DE GRANO		
Frijol, fréjol, judía* (6)	<i>Phaseolus vulgaris</i> (L.) Savi	Leguminosae Papilionaceae
Frijol, fréjol, judía* (6)	<i>Phaseolus multiflorus</i> Willd	Leguminosae Papilionaceae
Frijol, fréjol, judía* (6)	<i>Phaseolus acutifolius</i> Freeman	Leguminosae Papilionaceae
Pallar, torta*	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Leguminosae Papilionaceae
Habilla, fréjol machete**	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) D.C.	Leguminosae Papilionaceae
Maní, cacahuate*	<i>Arachis hypogea</i> L.	Leguminosae Papilionaceae
Porotón**	<i>Erythrina bracteata</i> Perr.	Leguminosae Papilionaceae
Chocho, tarwi, tauri, ullus* (7)	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet.	Leguminosae Papilionaceae

* Existen numerosas variedades. En algunos casos sobrepasan el centenar.

** Hay algunas especies con el mismo nombre vulgar.

(1) Se indican pocos nombres de una misma planta, los más conocidos.

(2) Es el nombre vulgar más difundido y se lo utiliza para denominar tanto a muchas variedades (con algún calificativo) así como a varias especies.

(3) El nombre vulgar cambia en los diferentes países: crispeta, en Colombia; palomitas, en México; canguil, en el Ecuador, etc.

TUBERCULOS, RAICES Y RIZOMAS

Achira, atsera	<i>Canna edulis</i> Kerr - Gawl	Cannaceae
Papa dulce, camote, batata,	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir	Convolvulaceae
Boniato*		
Jicama, chicama, ajipa **	<i>Pachyrrhizua tuberosus</i> Spreng	Leguminosae Papilionaceae
Jicama	<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urb	Papilionaceae
Jicama	<i>Pachyrrhizus ahipa</i> Weddell	Papilionaceae
Mashua, añu, isafio	<i>Tropaeolum tuberosum</i> R. et P.	Tropaeolaceae
Malli, Ñame (8) *	<i>Dioscorea trifida</i>	Dioscoriaceae
Meloco, ullucu, papalisa	<i>Ullucus tuberosum</i> Lozano	Basellaceae
Ñames (8)	<i>Dioscorea</i> spp.	Dioscoriaceae
Oca, apilla *	<i>Oxalis tuberosa</i> Mol.	Oxalidaceae
Papa china, gualosa, malanga,		
taia (9)	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	Araceae
Papa, patata (10)	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Solanaceae
Tazo, miso	<i>Mirabilis expansa</i> R. et P.	Nyctaginaceae
Totora **	<i>Scirpus riparius</i> Prest	Juncaceae
Yacón, jicama, aricoma	<i>Polymnia edulis</i> Wedd	Compositae
Yuca, mandioca, casabe (11)	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
Yuquilla, agú, guate, bribi	<i>Marantha arundinacea</i> L.	Marantaceae
Zagú, sagú, arrorruz, araita	<i>Maranta arrundinacea</i>	Marantaceae
Zanahoria blanca, arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i> Bencr.	Umbeliferaceae

- (4) Sobre las principales variedades se encuentran las llamadas quinuas dulces y quinuas amargas y las *viridescens* (sin pigmentación), *rubescens* (violáceas), *lutescens* (amarillentas) y *melanosperma* (negras).
- (5) La principal especie es *A. Caudatus* y algunas de las otras son consideradas simples sinónimas. El *A. Edulis* Speg. que en Argentina se llama quinua del valle o trigo inca, también se considera un mutante de *A. Caudatus*.
- (6) Se han descrito más de 200 variedades y algunas especies serían sinónimas de *P. vulgaris*. Las especies del Viejo Mundo serían del género *Dolichos* (Europa) y *P. aureus* y *P. aconitifolius* (Asia).
- (7) En Sudamérica se han descrito más de 50 especies silvestres de *Lupinus*, distintas de las de Europa y Asia.
- (8) El ñame americano es la *D. trifida*, pero el ñame más cultivado en el área caribeña, Venezuela y Brasil es la *D. alata*, conocida también como ñame grande o blanco; es originario de Asia; igual sucede con la *D. bulbifera* llamada papa Caribe.
- (9) En Brasil se cultivan las especies *X. Mafalsa* Schelt y *X. Brasiliensis* Desf y en otras regions sudamericanas. La especie *X. Saquitifolia* Scholt.
- (10) La taxonomía de las papas o del género *Solanum* de Sudamérica es confusa. Se han propuesto más de 100 ejemplares. Hay diploides, triploides, tetraploides. *S. tuberosum* tiene numerosas variedades.
- (11) La taxonomía de las yucas es también inconsistente. Se han considerado como sinónimo de *M. esculenta* la *M. utilisissima* Pohl y se tiende a considerar como sinónimos de la especie *M. esculenta* a las siguientes: *M. edulis*, *M. utilis* y *M. ahipi*, pero también se han descrito otras especies, todas originarias de América. El nombre de casabete se aplica más a una de las preparaciones del almidón de yuca, pero también a la propia planta.

OLEAGINOSAS, NUECES

Almendra americana castaña		
De Pará	Berthollitia excelsa H.B.	Lecythidaceae
Almendra guayanense	Berthollitia nobilis Miers	Lecythidaceae
Almendra quitense	Caryocar amygdaliferum Mutis	
	Caryocar sp.	Caryocaraceae
Babasu	Orbignya oleifera	Palmae
Coco, cocotero (12)	Cocos nucifera L.	Palmae
Cohume	Orbignya cohume	Palmae
Chontaruro, pejiabayé	Guilicma gasipaes (H.B.K.) Bailey	Palmae
Chontaruro	Aiphanes caryotifolia	Palmae
Girasol *	Helianthus annuus L.	Compositae
Mocaya	Acromia salerocarpa	Palmae
Nuez de Brasil	Berthollitia excelsa	Lecythidaceae
Nuez del paraíso	Lecytis zabucajo	Lecythidaceae
Palma real (13)	Ynesa colenda O. Cook	Palmae
Piscanquinol, castaña **	Pachira aquatica Aubl.	Bombacaceae
Tocte **	Juglans neotropica Diels	Juglandaceae
Tucum **	Astrocaryum vulgare	Palmae

HORTALIZAS Y OTROS ALIMENTOS

Acederilla o acetosella	Rumex acetosella L.	Polygonaceae
Ahicoria	Achyrophorus quitensis Schultz	Compositae
Achocha, chayotero, cahiuá	Cyclanthera pedata car. Edulis	Cucurbitaceae
Ají (hojas)	Capsicum annum L.	Solanaceae
Bledo (hojas)	Amaranthus blitum D.e.	Amaranthaceae
Bledo o ataco (hojas)	Amaranthus quitensis H.B.K.	Amaranthaceae
Berro	Roripa nasturtium Rus. Y R. lan- Celoata Will	Cruciferae
Cabuya, penco, agave (flores)	Agave americana L.	
Camote, batata (hojas)	Hipomoea batatas (L) Poir	Convolvulaceae
Cucurbitáceas (14):		

(12) Aunque es posible que esta especie sea originaria de la región indomalaya, cuando los españoles descubrieron el Océano Pacífico, en las costas de Centro América y norte de Sud América, encontraron que esta palma era abundante en esta zona.

(13) Con este mismo nombre se designan también a otras especies de palmas.

(14) Hay restos arqueológicos de varios miles de años antes de Cristo, de varias de las cucurbitáceas. Las cinco enumeradas son las más importantes y difundidas. Los nombres vulgares conducen a confusión porque zapallo, ayote, ayuma y otros, se aplican a varias especies, indiscriminadamente.



América Precolombina, fuente de alimentos

Ayote, joko, zapallito	Cucurbita moschata Duch	Cucurbitaceae
Castellano, ayote	Cucurbita mixta Duch	Cucurbitaceae
Chayote, choncho, xuxu	Scium edule Sw.	Cucurbitaceae
Lacayote, alcayote, chilacayote,		
Calabaza, victoria, cayote	Cucurbita ficifolia Bouché	Cucurbitaceae
Zambo, sambo, calabaza (15)		
Escariote, zapallo, ayote	Cucurbita pepo L.	Cucurbitaceae
Zapallo	Cucurbita maxima Duch	Cucurbitaceae
Gúlag	Rúmex acuaticus L.	Poligonaceae
Lengua de vaca, sacha - gúlag	Rumex crispus L.	Poligonaceae
Mastuerzo	Tropaeolum majus L.	Tropaeolaceae
Paico	Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae
Palmito (16)	Guilielma gasipaes H.B.K. Bayley	Palmae
Pimiento (fruto)	Capsicum annum L.	Solanaceae
Quinoa (hojas)	Chenopodium quinoa Willd	Chenopodiaceae
Tagua, coroso, cade, macocha	Phytelephas aequatorialis Spr.	Araceae
(frutos tiernos y yema)	Ph. Macrocarpa R. et. Pav.	Araceae
Toquilla, jipijapa (yemas)	Carludovica palmata R. Et. P.	Ciclantáceae
Tomate, jitomate (17)	Lycopersicum esculentum Mill.	Solanaceae
Verdolaga, llutoyuyo	Postulaca oleracea L.	Portulacaceae

CONDIMENTOS

Ajenjo o alcanfor	Artemisia sodiroi Hier.	Compositae
Ajjes, chiles (18)	Capsaicum annum L.	Solacaceae
Achiote, mántur, anato	Bixa orellana L.	Bixaceae
Anicillo, ashpa aniz, anis - anis	Tagetes pusilla H.B.K.	Compositae
Azafrán quiteño	Escobedia scabrifolia R. Y P.	Scrophulariaceae
Canelo	Nectandra cinnamomoides	Lauraceae

- (15) En el Arca Andina, la calabaza es *C. pepo*. En otros países, Calabaza es la especie *Lagenaria siceraria* que en lengua quechua es denominada mate. También tienen el mismo nombre vulgar *Cucurbita mexicana* Duch y *Pepo*.
- (16) Se denomina palmito a las yemas terminales y brotes foliares aún no abiertos, que se utilizan como una hortaliza delicada que puede comerse hasta cruda. Los palmitos se obtienen de numerosas palmas, entre ellas: *Acrocomia totai* Mart. (*totai*, *bocaya*), *Attalla princeps* (Mart.) Karst. (*motacu*), así como de varias especies de los géneros *Iriarte* y *Geonoma*.
- (17) Existen muchas variedades con formas, consistencia del fruto y otros caracteres diferenciales, pero todos los tomates cultivados pertenecerían a una sola especie.
- (18) Se han descrito más de 150 variedades de ajjes (sólo en México, 100) cultivados, desde ajjes picantes hasta otros "dulces" como los pimientos. También se han descrito más de 10 especies, algunas de las cuales se consideran variedades sinónimas de *C. annum*. Entre las especies actualmente aceptadas por muchos botánicos están: *C. futescens*, (*C. conicum*); *C. pendulum* Willd, conocido como aji verde; *C. punescens*, conocido como rocoto, *C. chinensis* (que no es china); *C. baccatum*, uno de los más picantes.

Gulag	Rumex aquaticus L.	Poligonaceae
Ishpingo o flor de canela	Ocotea quixos Lam.	Lauraceae
Izo	Dalea mutissi Kunth.	Leguminosae
Molle	Schinus molle L.	Anacardiaceae
Orégano del país, o de la altura	Hedeoma mandoniana Wedd	Labiatae
Paico	Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae
	Bystropogon mollis H.B.K.	Labiatae
	Y B. parvifolius Sodiro.	Labiatae
Pimienta dulce, pimienta gorda,		
Malagueta, allspice	Pimienta dioica (L) Merr	Myrtaceae
Quillquiña	Porophyllum ruderale Cass	Compositae
Tsintzo, Asnac yuyo (19)	Tagetes multiflora H.B. K.	Compositae
Tipo, poleo	Bystropogon mollis H.B.K.	
Vainilla	Vainilla planifolia Andr.	Orchideaceae
Vainillón	Vainilla pompona	Orchideaceae

FRUTAS

Aguacate, palta * (20)	Persea americana Mill, sin. P. grattissima Gaertn.	Lauraceae
Anona (21)	Anona reticulada L.	Annonaceae
Babaco	Carica pentagona Heilb.	Caricaceae
Bodea o tumbo (22)	Passiflora quadrangularis L.	Passifloreaceae
Biribá **	Pollonia deliciosa	Annonaceae
Caimito	Chrysophyllum oliviforme L. Ch. Auratum Miq., Ch. Caimito	Sapotaceae
Capuli **, cerezo negro	Prunus capuli Cav. P. setorina	Rosaceae
Cauje, caimo, abio	Pouteria caimito (Ruiz y Pav)	Sapotaceae
Cereza o cercilla	Radlk.	Malpighiaceae
Ciruela	Malpighia puniceifolia L. y M.	Malpighiaceae
Ciruela de dos pepas	Glabra L.	Malpighiaceae

- (19) Hay varias especies del género *Tagetes*, muy olorosas, y utilizadas como condimento, -especialmente en sopas y guisos, -como *T. Graveolens* H. (svico, katay, chicchipa), *T. Gigantea* Carr., *T. Mandonni* Sch. Ip, *T. Micrantha* Cav.
- (20) Hay otras especies menos difundidas, como *P. drymifolia*, de fruto pequeño y *P. schildeana*, de fruto grande pero poco sabroso.
- (21) Hay un crecido número de especies frutales del género *Annona*, el nombre vulgar de *Annona* se aplica a varias especies, entre las cuales está la *A. reticulada* (anon, chirimoya roja) *A. Crassifolia* (araticum), *A. Nutans*.
- (22) El nombre de tumbo se da también a otras especies

América Precolombina, fuente de alimentos

Ayote, joko, zapallito	<i>Cucurbita moschata</i> Duch	Cucurbitaceae
Castellano, ayote	<i>Cucurbita mixta</i> Duch	Cucurbitaceae
Chayote, choncho, xuxu	<i>Scium edule</i> Sw.	Cucurbitaceae
Lacayote, alcayote, chilacayote,		
Calabaza, victoria, cayote	<i>Cucurbita ficifolia</i> Bouché	Cucurbitaceae
Zambo, sambo, calabaza (15)		
Escariote, zapallo, ayote	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i> Duch	Cucurbitaceae
Gúlag	<i>Rúmex acuaticus</i> L.	Poligonaceae
Lengua de vaca, sacha – gúlag	<i>Rumex crispus</i> L.	Poligonaceae
Mastuerzo	<i>Tropaeolum majus</i> L.	Tropaeolaceae
Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chenopodiaceae
Palmito (16)	Guilielma gasipaes H.B.K. Bayley	Palmae
Pimiento (fruto)	<i>Capsicum annum</i> L.	Solanaceae
Quinoa (hojas)	<i>Chenopodium quinoa</i> Willd	Chenopodiaceae
Tagua, coroso, cade, macocha	<i>Phytelephas aequatorialis</i> Spr.	Aracaceae
(frutos tiernos y yema)	Ph. <i>Macrocarpa</i> R. et. Pav.	Aracaceae
Toquilla, jipijapa (yemas)	<i>Carludovica palmata</i> R. Et. P.	Ciclantáceae
Tomate, jitomate (17)	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Solanaceae
Verdolaga, llutoyuyo	<i>Postulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae

CONDIMENTOS

Ajenjo o alcanfor	<i>Artemisia sodiroi</i> Hier.	Compositae
Ajjes, chiles (18)	<i>Capsaicum annum</i> L.	Solacaceae
Achiote, mántur, anato	<i>Rixa orellana</i> L.	Bixaceae
Anicillo, ashpa aniz, anis - anis	<i>Tagetes pusilla</i> H.B.K.	Compositae
Azafrán quiteño	<i>Escobedia seabrifolia</i> R. Y P.	Scrophulariaceae
Canelo	<i>Nectandra cinnamomoides</i>	Lauraceae

- (15) En el Area Andina, la calabaza es *C. pepo*. En otros países, Calabaza es la especie *Lagenaria siceraria* que en lengua quechua es denominada mate. También tienen el mismo nombre vulgar *Cucurbita mexicana* Duch y *Pepo*.
- (16) Se denomina palmito a las yemas terminales y brotes foliares aún no abiertos, que se utilizan como una hortaliza delicada que puede comerse hasta cruda. Los palmitos se obtienen de numerosas palmas, entre ellas: *Acrocomia totai* Mart. (*totai*, *bocaya*), *Attalla princeps* (Mart.) Karst (*motacu*), así como de varias especies de los géneros *Iriarte* y *Geonoma*.
- (17) Existen muchas variedades con formas, consistencia del fruto y otros caracteres diferenciales, pero todos los tomates cultivados pertenecerían a una sola especie.
- (18) Se han descrito más de 150 variedades de ajjes (sólo en México, 100) cultivados, desde ajjes picantes hasta otros "dulces" como los pimientos. También se han descrito más de 10 especies, algunas de las cuales se consideran variedades sinónimas de *C. annum*. Entre las especies actualmente aceptadas por muchos botánicos están: *C. futescens*, (*C. conicum*); *C. pendulum* Willd, conocido como aji verde; *C. punescens*, conocido como rocoto, *C. chinensis* (que no es china); *C. baccatum*, uno de los más picantes.

Gulag	Rumex aquaticus L.	Poligonaceae
Ishpingo o flor de canela	Ocotea quixos Lam.	Lauraceae
Izo	Dalea mutissi Kunth.	Leguminosae
Molle	Schinus molle L.	Anacardiaceae
Orégano del país, o de la altura	Hedeoma mandoniana Wedd	Labiatae
Paico	Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae
	Bystropogon mollis H.B.K.	Labiatae
	Y B. parvifolius Sodiro.	Labiatae
Pimienta dulce, pimienta gorda, Malagueta, allspica	Pimienta dioica (L) Merr	Myrtaceae
Quillquiña	Porophyllum ruderale Cass	Compositae
Tsintzo, Asnac yuyo (19)	Tagetes multiflora H.B. K.	Compositae
Tipo, poleo	Bystropogon mollis H.B.K.	
Vainilla	Vainilla planifolia Andr.	Orchideaceae
Vainillón	Vainilla pompona	Orchideaceae

FRUTAS

Aguacate, palta * (20)	Persea americana Mill, sin. P. grattisima Gaertn.	Lauraceae
Anona (21)	Anona reticulada L.	Annonaceae
Babaco	Carica pentagona Heilb.	Caricaceae
Bodea o tumbo (22)	Passiflora quadrangularis L.	Passifloreaceae
Biribá **	Pollonia deliciosa	Annonaceae
Caimito	Chrysophyllum oliviforme L. Ch. Auratum Miq., Ch. Caimito	Sapotaceae
Capuli **, cerezo negro	Prunus capuli Cav. P. setorina	Rosaceae
Cauje, caimo, abio	Pouteria caimito (Ruiz y Pav)	Sapotaceae
Cereza o cercilla	Radlk.	Malpighiaceae
Ciruela	Malpighia puniceifolia L. y M.	Malpighiaceae
Ciruela de dos pepas	Glabra L.	Malpighiaceae

- (19) Hay varias especies del género *Tagetes*, muy olorosas, y utilizadas como condimento, -especialmente en sopas y guisos, -como *T. Graveolens* H. (svico, katay, chicchipa), *T. Gigantea* Carr., *T. Mandonni* Sch. Ip, *T. Micrantha* Cav.
- (20) Hay otras especies menos difundidas, como *P. drymifolia*, de fruto pequeño y *P. schildeana*, de fruto grande pero poco sabroso.
- (21) Hay un crecido número de especies frutales del género *Annona*; el nombre vulgar de *Annona* se aplica a varias especies, entre las cuales está la *A. reticulada* (anon, chirimoya roja) *A. Crassifolia* (araticum), *A. Nutans*.
- (22) El nombre de tumbo se da también a otras especies

Ciruela verde	Spondias purpurea L.	Malpighiaceae
Chamburo o toronchi	Bunchosia sps.	Caricaceae
Chico zapote, chico zapotillo	Bunchosia armeniaca D.C.	Sapotaceae
Chilguacán o chihualcán	Carica chrysopetala Heilb	Caricaceae
Chirimoya	Achras zapota	Anonaceae
Chontaduro	Carica cundamarcencis Hook	Palmae
Chontaduro	Anona cherimolia Mill.	Anonaceae
Duguetia	Guilielma speciosa Mart.	Rosaceae
Frutilla *	Bactris Gasipaes H.B.K.	Rosaceae
Gargatea (23)	Duguetia chonensis Busgo.	Caricaceae
Granadilla, kota, guallán	Fragaria chiloensis (L.) duchesne	Passifloraceae
Granadilla de hueso	Carica guercifolia (st. Mill) Solm	Passifloraceae
Granadilla de Quijos (24)	Passiflora ligularis Juss	Passifloraceae
Grosella	Passiflora maliformes L.	Grossulariaceae
Guaba de la Costa	Passiflora Popenovii Kilib y otras	Leguminaceae
Guaba 3, pacay (25)	Especies	Leguminaceae
Gualicón	Ribes punctatum R. et. Pav	
Guallán o gullán		Psidium guajava L.
Guanábana	Inga edulis mart. e I. spcs	Psidium cattleianum
Guayaba o saguinto	Ingapilosula Macbrid	Ericaceae
Guayaba japonesa, araca	Ceratostema sp. Y Mecleania	Passifloraceae
	Floribunda Hook	Anonaceae
	Passiflora ligularis Juss	Myrtaceae
	Anona muricata L.	Myrtaceae

-
- (23) Entre Brasil y Bolivia existen otras especies de fruto comestible, entre ellos: C. Tunariensis, C. Boliviana, C. Lanceolata.
- (24) Desde Colombia hasta Chile existen varias especies, como: P. Antioquiensis Karst. (curuba antioqueña), P. nigradenia Rusby (granadilla), P. Mapiensis harms.
- (25) El verdadero pacay, sería I. Affinis Steud. En Sudamérica existen otras especies de frutos comestibles como: I. Desinflora, I. Fefvillei (pacac). En México y en el Caribe existen otras especies.

Guayaba agria	<i>Psidium friedrichstahlianum</i>	Myrtaceae
Hobo, jobo, ciruela amarilla (27)	<i>Spodias mombim</i> Jacq.	Anacardiaceae
Hualicón	<i>Macleania ecuadoriensis</i> Harold	Vacciniaceae
Hualicón chaqui-lulo	<i>Macleania euosina</i> Bblack	Vacciniaceae
Jigacho	<i>Carica pubescens</i> Koch.	Caricaceae
Joyapa, salapa	<i>Macleania popenoi</i> Blake	Vacciniaceae
Jagua	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Pubiaceae
Jagua dulce, huito	<i>Genipaamericana</i> L.	Pubiaceae
Lugma o lucma **	<i>Lucuma ebovata</i> H.B.K.	Sapotaceae

SECRETARIA / SEGRETERIA

Manzana de Eva	<i>Osteomeles glabrata</i>	Rosaceae
Maracuyá **	<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Passifloraceae
Miltomate **	<i>Physalis ixocarpa</i>	Solanaceae
Mora de castilla	<i>Rubus glaucus</i> Benth	Rosaceae
Mora común (28)	<i>Rubus adenotrichus</i> Schlecht.	Rosaceae
Mortiño	<i>Vaccinium floribundum</i> H.B.K.	Vacciniaceae
Naranjilla, lulo *	<i>Solanum quitoense</i> Lam.	Solanaceae
Nispero, chico zapote	<i>Achras sapota</i> L.	Sapotaceae
Pacay	<i>Inga pachicarpa</i>	Leguminiscae
Papaya, mamao, fruta bomba (29)	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Pechiche * (30)	<i>Vitex gigantea</i> H.B.K.	Verbenaceae
Pepino *	<i>Solanum muricatum</i> Ait.	Solanaceae
Periquino	<i>Trigynaea peiquino</i> Rusby	Annonaceae
Piña, abecaxi, ananas (31)	<i>Ananas comusus</i> (L.) Merrill	Bromeliaceae
Piñuelo	<i>Bromelia Nidus-puellae</i>	Bromeliaceae
Pitajaya (32)	<i>Hylocereus ocamporis</i> Bret R.	Cactaceae

-
- (26) En la Amazonía crecen varias especies cuyos frutos son utilizados por los aborígenes. Entre esas especies están: *P. cinereum* Mart., *P. corimbosa*, Blume, *P. guazumsefolia* Blume. En el resto de Sudamérica hay otras especies.
- (27) Hay otras especies de fruto comestible. Las más conocidas son: *S. purpurea* (ciruela colorada, cajazeiro), *S. tuberosa* (imbu).
- (28) Hay muchas especies de moras o Kari-kari, como: *macrocarpus*, *R. roscus*, *R. boliviensis*.
- (29) Entre otras especies se citan: *C. peltata*, *C. goudotiana*.
- (30) Entre otras especies se citan: *V. pseudolea*, Rusby (*accitunilla*, *anacahuíta*), *V. cymosa* Bert (*tarumá*).
- (31) Se consideran las especies de piñas: *A. Comusus*, *A. vulgaris* Lindl y *Bromelia ananas* L., las cuales tienen varias sinónimas. También hay otras especies comestibles de género *Ananas*.
- (32) Con el nombre de pitajayas o pitayas se designan varias especies de *Hylocereus*, por ejemplo *H. undatus*; del género *Mediocratus*, como *M. coccineus* Br. y R.; del género *Cleistocatus*, como *C. baumannii* Lemaire y del género *Acanthocereus*.

Quiqui	Osteomeles obtusifolia Kunth.	Rosaceae
Sapan	Trema micrantha (L.) Blume	Celtidaceae
Soraca, aguacolla, achuma (33)	Trichoseurus pachanoi Brit.	Cactaceae
Tacso, tumbo (22) curuba	Passiflora mollissima L. Bailey	Passifloraceae
Togte	Juglans Honorei Dode	
	J. neotropica Diels	Juglandaceae
Tunas y napales (34)	Opuntia ficus-indica mill.	Cactaceae
Tuna blanca	Opuntia arcei Cárđ.	Cactaceae
Tzimbalo	Solanum carinense H.B.K.	Solanaceae
Uchuba	Physalis peruviana	Solanaceae
Uya camayrona, uvilla	Pourouma cecropaeifolia	Moraceae
Uvilla	Physalis peruviana L.	Solanaceae
Zapote blanco, matasano	Casimioa tetrameria Mill	Rutaceae
Zapote negro	Disopyrus ebenester Retz.	Diosperaceae
Zapote o zapote amarillo	Quararibea cordata	Bombacaceae

PLANTAS PARA BEBIDAS ESTIMULANTES

Cabuya (35) Chaguarmishque	Agave americana L.	Agavaceae
	Fureraea andina	Agavaceae
Cacao * (36)	Theobroma cacao L.	Sterculiaceae
Cuprassu	Theobroma grandiflora	
Guaraná	Pauhinia cupana	Sapindaceae
Guayusa	Ilex guayusa Loes	Sapindaceae
Maté	Olex paraguariensis	Aquifoliaceae
Magüey * pulquero (37)	Agave atrovirens Karw.	Aquifoliaceae
Mezcal *	Agave tequilana	Agavaceae

-
- (33) Con iguales nombres vulgares se designan también a *T. bridgessii* Br. y *R. Especies del mismo género y con otros nombres vulgares son: I. tacaquirensis Cárđ., T. herzogianus Cárđ., T. tunariensis Cárđ. y otros.*
- (34) En México existen numerosas especies conocidas como tunas, nopal, napalli. Entre esas y otras de Sudamérica citamos: *O. castilla, O. streptucantha, O. robusta, O. amilacea, O. cordobensis, O. pampeana.* Además, hay otros cactus comestibles, pertenecientes a los géneros *Pereskia, Cereus, Carryocactus, Eriocereus, Cleistocarpus y Neocardenasia.*
- (35) Varías especies de agaváceas son utilizadas para recoger la sabia que se acumula en la oquedad abierta del grueso tallo. El líquido dulzaino se puede beber directamente o empleado para elaborar distintas bebidas.
- (36) En Centro América utilizan los frutos de otras especies para mezclar con el cacao, entre ellas *T. bicolor y T. angustifolia (cacao de mano)*
- (37) De esta especie se han descrito más de 100 variedades

De esa larga lista pueden seleccionarse aquellas que han logrado la mayor difusión en los otros continentes o han alcanzado cifras muy elevadas de consumo mundial. Tales plantas se enumeran en la Tabla II.

Tabla II. ALIMENTOS DE ORIGEN AMERICANO MAS DIFUNDIDOS EN EL MUNDO

PAPA *, PATATA
PAPA DULCE, CAMOTE, BATATA SWEET POTATO
MAIZ (granturco)
MANDIOCA, YUCA
FRIJOL (fagiolo)
TOMATE (pomodoro)
MANI, CACAHUATE (arachide)
CHILE, AJI
PIMIENTO (peperone)
CUCURBITACEAS
PIÑA (ananasso)
AGUACATE (avocado)
PAPAYA (Fruta bomba; lechosa)
VAINILLA

LA SAGA DE LA PAPA

La propagación de las plantas americanas hacia los otros continentes se justifica por diferentes factores y por las ventajas ofrecidas por los alimentos aborígenes americanos. Una de esas ventajas hoy puede evaluarse en términos de rendimiento en calorías, por hectáreas de cultivo (Crosby, 1991; McNeill, 1992), como puede apreciarse en la tabla III. Un mayor rendimiento en calorías, por hectárea, representa la posibilidad de alimentar a un mayor número de humanos y animales. Además, el cultivo de la papa y demás labores hasta su cosecha, son relativamente fáciles y sencillos (Bukasov, 1933).

América, como puede verse en la Tabla I, ha sido el continente de los tubérculos y raíces comestibles, con la circunstancia ya anotada del alto rendimiento en calorías no sólo de las papas sino también, y especialmente, de la mandioca o yuca.

Según parece, entre los primeros vegetales domesticados y cultivados por los aborígenes, estuvieron los tubérculos, o los de raíz comestible (De Candolle, 1912) y otros (Bukasov, 1933; Dantin, 1936; Hawkes, 1944), como la mandioca, en las zonas tropicales y la papa y otros tubérculos y raíces, en las zonas andinas y frías.

La papa hizo su ingreso a España sin ruido ni conmociones. No había hambre y el exótico tubérculo, desarrollado dentro de la tierra, despertó poco interés.

**Tabla III. CALORIAS PRODUCIDAS
POR HECTAREA DE CULTIVO**

PRODUCTO	MILLONES DE CALORIAS
MANDIOCA, YUCA	10,0 - 11,6
PAPA	7,5 - 8,0
PAPA DULCE, CAMOTE	
BATATA	7,1 - 7,3
ARROZ	6,0 - 7,3
MAIZ	5,5 - 6,8
AVENA	5,0 - 6,0
CEBADA	4,8 - 5,1
TRIGO	4,0 - 4,5

Como menciona McNeill (1947 y 1992), los primeros cultivos se realizaron en el Golfo de Vizcaya (entre España y Francia), a mediados del siglo XVI. Los pescadores y marinos vascos, de las zonas ribereñas del Golfo, encontraron que, para sus largos viajes de pesca que los llevaban hasta el Mar del Norte, resultaba muy práctico tener reservas de papas y maíz entre sus vituallas. En sus obligadas visitas a puertos irlandeses, ofrecieron a sus moradores parte de los tubérculos para que pudiesen ser cultivados. Los irlandeses, quizá por novelcría, sembraron papas; el cultivo fue exitoso, pero el nuevo alimento, al igual que lo que había sucedido en España, no despertó mayor entusiasmo, hasta cuando Crowell conquistó la isla, en 1649 y confinó a la población nativa hacia la parte más occidental del país (provincia de Connacht), cuyo suelo y clima no eran óptimos para el cultivo

del trigo y otros cereales de consumo normal y si lo eran, en cambio, para el cultivo de la papa.

Así, por necesidad vital, los irlandeses comenzaron a cultivar el tubérculo y a vivir a base del alimento americano. Llegó a tal extremo su dependencia que, como es bien conocido, ésta fue causa de una de las peores hecatombes de su historia. Cuando los cultivos se infestaron de un hongo procedente de Norteamérica y las cosechas se perdieron por completo, se produjo una de las más dramáticas hambrunas de Europa. Entre 1845 y 1846, hubo alrededor de un millón y medio de irlandeses muertos y otro tanto, de emigrados hacia los Estados Unidos y otros países. En el resto de Europa también se perdieron los cultivos pero, como la dependencia alimentaria no era únicamente de este producto, no se produjo tanta hambruna.

En años recientes, la papa fue el nuevo maná del desierto que salvó la vida del pueblo judío que se reasentaba en los territorios mediterráneos del actual Estado de Israel. Por varios años, las papas y el trigo fueron casi los únicos alimentos cultivados y disponibles.

La conquista, por parte de la papa, de otros suelos idóneos, fue más sistemática y menos espectacular. Con cada guerra se extendieron sus cultivos. Para Holanda, Polonia, Alemania y sobre todo, Rusia, la papa fue una bendición (Salaman, 1949). A más de su riqueza en calorías y otros principios nutritivos, ofrecía la ventaja de no requerir grandes silos para guardar la voluminosa cosecha (McNeill, 1992). Podía permanecer en el suelo durante el invierno y ser cosechada durante la primavera, de acuerdo con las necesidades. Además, mientras las papas permanecían en el suelo, al pasar las tropas enemigas, no podían beneficiarse del tubérculo aún no cosechado.

Rusia, más tarde la Unión Soviética, se convirtieron en los principales productores de papa, en tanto que Holanda ha desarrollado técnicas que le han permitido ocupar el primer puesto en cuanto a productividad.

En la Tabla IV se resumen las cifras de producción mundial del tubérculo.

Tabla IV. PRODUCCION MUNDIAL DE PAPAS (1989)

RUSIA	40 %
RESTO DE EUROPA	37 %
CHINA	14 %
NORTEAMERICA	6 %
SUDAMERICA	3 %
OTROS	1 %

Consolidado de varias fuentes

LA PAPA DULCE

Otro de los alimentos utilizados muy tempranamente por los aborígenes americanos, especial de las áreas tropicales del continente americano, fue la papa dulce (Cooley, 1951) *Ipomea batatas* Poir.

Entre los primeros alimentos que paladearon los españoles en las islas caribeñas estuvo la batata, que en México se llamaba camote y en quechua apichu. Más tarde, en Estados Unidos, se popularizó el nombre de "sweet potato" que, traducido, sería patata dulce o mejor, papa dulce. En Cuba y otras islas caribeñas se llama boniato.

Hay que anotar que el nombre de patata es un equívoco. Los españoles pensaron que la batata del Caribe y la papa de Sudamérica eran el mismo tubérculo.

La batata o camote, en algunas de sus tantas variedades, tiene sabor dulzaino y la que se introdujo en el Asia es de color blanco.

La papa dulce se propagó en parte del África, pero donde encontró su mejor patria fue en el Asia (Ho-Ping-ti, 1955; Murray, 1985).

China se convirtió en el mayor productor del mundo de esta variedad de tubérculo (Tabla V), seguida por el Japón (Tabla VI) y la India (Tabla VII).

Tabla V. PRODUCCION DE ALIMENTOS EN CHINA (1)

PAPA (2)	
PAPA DULCE *	19'000.000 Ton
MAIZ **	17'000.000 Ton.
MANI (cacahuete, Peanut) ***	2'400.000 Ton

(1) 98% de las calorías de la dieta china, corresponde a vegetales, siendo el 40%, alimentos de origen americano.

(2) Equivale a más del doble de USA. Basado en datos FAO.

* Es el mayor productor del mundo, más de 70% del total.

** Es el segundo productor, después de USA, y dedica toda la producción al consumo humano. En USA, parte se industrializa.

*** Es segundo productor después de India, más del doble de USA.

Tabla VI. PRODUCCION DE ALIMENTOS EN EL JAPON

	Millones Ton./año
ARROZ *	8,5
ARROZ DULCE **	4,6
ARROZ IRLANDESA	2,2

En China, como en Europa, las guerras y convulsiones políticas determinaron una mayor producción de alimentos de origen americano. La revolución de 1850 a 1863, que costó alrededor de treinta millones de vidas y culminó con la guerra patria de 1949, abrió las puertas al consumo masivo de la papa dulce y luego, también del maíz. Actualmente, el 40% de la dieta china se satisface con alimentos americanos, en especial, la papa dulce, el maíz y el maní (Crosby, 1991; McNeill, 1992).

Tabla VII. PRODUCCION DE ALIMENTOS DE INDIA

Millones de toneladas	
MANI (cacahuete) *	5,0 - 6,0
MAIZ	4,5 - 5,5
PAPA DULCE **	
AJI, CHILE **	
CUCURBITACEAS	

* Es el mayor productor del mundo (33% de la producción total).

** Produce cantidades importantes, pero no hay cifras. Posiblemente es el mayor productor de Chile y cucurbitáceas.

El caso de China no es el único. Como se deduce de las Tablas V a VII, otros

países asiáticos con elevadas cifras de población, se han vuelto también consumidores de alimentos de origen americano, los cuales, en la actualidad, constituyen ya productos básicos de esas poblaciones.

EL CONTINENTE DE LA MANDIOCA O YUCA

¿Quién puede convencerle a un africano que la mandioca -que es el nombre más difundido en el África y Asia- no es originaria de África sino de Sudamérica?

Como ya se anotó antes, casi al despuntar el siglo XVI, por obra de los españoles y los portugueses, el maíz y la mandioca arribaron a las costas atlánticas del África y comenzaron la conquista del continente negro. En las zonas semisecas prosperó el maíz y luego el cacahuete o maní, mientras que en las zonas tropicales húmedas, la mandioca. Ésta se convirtió en el mejor sustento, en el momento más dolorosamente oportuno. La cacería de esclavos para trasladarlos al Nuevo Mundo, despobló de adultos a parte del África negra. Las mujeres y los niños aprendieron el fácil arte de cultivar la mandioca y lograron sobrevivir sin la ayuda de los adultos secuestrados y exportados.

Por desgracia, no hubo quién les enseñe la técnica de la preparación culinaria de la mandioca amarga, que contiene un derivado tiocianico causante del bocio y así, esa población, desde entonces, adolece de tal afección por deficiencia secundaria de yodo, que es captado por el compuesto tiocianico.

El cultivo y consumo de la mandioca se extendieron de una costa a otra y, en la actualidad, es uno de los alimentos básicos de la parte tropical del África, continente que se ha convertido en el principal productor de este alimento americano. Para Nigeria, uno de los países más grandes y poblados del África, la papa dulce es su principal alimento, seguido por la mandioca.

Desde luego, la mandioca no es el único producto americano que ha salvado hambrunas sucesivas y ha nutrido a la población africana. También el maní, la papa dulce, el maíz (Miracle, 1966) y varias cucurbitáceas (Tabla VIII), han contribuido a complementar la tradicional y pobre dieta a base de sorgo y mijo.

Tabla VIII. PRODUCCION DE ALIMENTOS EN EL AFRICA

(En % de producción mundial)

MANDICA, YUCA	50%
MANI, CACAHUATE	20%
PAPA DULCE, CAMOTE	20%
MAIZ	6%

* También produce una cantidad importante de cucurbitáceas

LA CULTURA DEL MAÍZ

En forma estereotipada se ha consagrado eso de “cultura del arroz” para Asia y “cultura del trigo” para Europa y el cercano Oriente. América representaría la “cultura del maíz” en cuanto a cereales se refiere, aunque bien podría ser la “cultura de la papa”, por lo menos para el Área Andina.

La domesticación del maíz se remonta, según los hallazgos arqueológicos, a por lo menos ocho mil años atrás en la costa sur del Ecuador (Zeballos, 1966-67; Horkheimer, 1973; Lathrap, 1975; Pearsal, 1988; Lippi y colab, 1988). Parece que hubo dos centros de origen y dispersión de los maíces: uno en Mesoamérica y otro, en la parte noroccidental de Sudamérica (Mangelsdorf, 1942 y 1945; Anderson, 1945).

Durante los viajes de Colón, el Hemisferio Occidental estuvo poblado desde Norteamérica hasta la Patagonia, y a lo largo del inmenso territorio, el maíz fue el principal sustento, complementado por la rica variedad de tubérculos, hortalizas, frutas y otros productos propios de cada una de las regiones o zonas geográficas.

Entre los primeros alimentos con que fue agasajado Colón, estuvieron, precisamente, el maíz, la mandioca y la batata, que constituían los alimentos básicos de la dieta caribeña.

El cultivo del maíz, tanto en África como en Europa, se extendió con mayor rapidez que el de la papa. De la misma manera como el tubérculo representó para el norte de Europa, lo fue el maíz para la Europa mediterránea y otros

países hasta el Cáucaso. Pueblos como los de Rumania, Hungría, Yugoslavia y el norte de Italia, se volvieron dependientes del nuevo cereal. (Cochran, 1991) y McNeill (1992) analizan el maíz y la papa en lo que a nosotros se refiere, sustentaron el poderío europeo, su crecimiento económico, expansión comercial y poder económico, desde el siglo XVII hasta el comienzo del siglo XX.

África fue conquistada por el maíz muy tempranamente (Miracle, 1966). Egipto y Sudáfrica se cuentan en la actualidad entre los grandes productores del cereal.

En la India, el cultivo del maíz, bautizado con el nombre de makal, se extendió por las regiones semisecas de los monzones, pero favorecidas por las lluvias de verano. Pero fue sobre todo China la que más se benefició del recién llegado, desde mediados del siglo XVI. Podría suponerse que China, siendo el mayor productor y consumidor de arroz, no se habría interesado por el maíz; pero la circunstancia de que este nuevo cultivo prosperaba con facilidad y robustez en las laderas donde no era posible construir plataformas para el cultivo del arroz, hizo que el nuevo cereal prosperara también en el país más poblado de la tierra. Así, el maíz ha llegado a ser el cereal número dos después del arroz, con una producción equivalente a la de toda Europa y cercana al tercio de la producción de Estados Unidos, el mayor productor del mundo, cuya cosecha, para 1994, se estima en más de doscientos millones de toneladas. En 1933, fue de ciento setenta millones de toneladas.

Igualmente, para Indonesia, el maíz, junto con la papa dulce, han llegado a ser dos de los principales alimentos, con la circunstancia de que la insuficiencia de producción de arroz es compensada con el aumento de la producción del grano americano.

En esta forma, papas y maíz se han convertido en dos de los más importantes alimentos del mundo entero, con las más altas cifras de producción (Tabla IX), con la ventaja, en su costo, menor que los otros alimentos básicos, con excepción del arroz.

Tabla IX. PRODUCCION MUNDIAL DE ALIMENTOS (1990)*

		(en millones de toneladas métricas)
PAPAS	520	
ARROZ	510	
TRIGO	490	
MAIZ	430	
CEBADA	85	
PAPA DULCE	20 **	

A lo largo de miles de años, los nativos de América desarrollaron algunas especies y numerosas variedades de maíz y en años recientes, también se han obtenido por mejoramiento genético, a tal punto que suman cientos las variedades (Coutler, 1946; Bukasov, 1965; Cárdenas, 1989). Además, bajo el nombre de maíz se incluyen varias especies botánicas. El llamado maíz duro es utilizado especialmente para la producción industrial de productos balanceados para la crianza de pollos y otros animales domésticos, que ha devenido en una gran industria alimentaria. El maíz duro crece con facilidad en clima tropical. El maíz suave es el más utilizado para la alimentación humana, mientras que el maíz reventador o pop com, sirve de golosina en todas partes.

LA IMPORTANCIA DEL FRIJOL

El frijol o fréjol fue otro de los alimentos básicos de la dieta aborígen. Es planta que crece en la región ecuatorial, desde el nivel del mar hasta más de tres mil metros de altitud. Los aborígenes desarrollaron el sistema del cultivo asociado entre el maíz y el frijol, lo que ofrece ventajas recíprocas para el desarrollo de las dos plantas y asegura un más alto rendimiento.

Si bien los aspectos económicos son importantes, el valor nutricional del frijol y de otros granos leguminosos (Aydroid, y Doughty, 1982) es de mayor importancia por el alto contenido de proteínas. En los frijoles, según la variedad, éste oscila entre 12 y 20 % y en el chocho (*Lupinus mutabilis* L.), según la variedad, puede exceder del 45%.

Pero aun más interesante que el simple contenido en proteínas, es la asociación, en la dieta, del frijol y el maíz u otro cereal. En efecto, el maíz, el arroz y otros cereales, son deficientes en lisina y otros aminoácidos; en

cambio el frijol y otros granos leguminosos son ricos en lisina; a la inversa sucede con el triptófano y otros aminoácidos esenciales: Lo cierto es que un tercio del frijol y dos tercios de maíz u otro cereal, se complementan en aminoácidos esenciales y el valor biológico o nutritivo de la asociación es casi el doble del de cada uno de ellos, utilizado aisladamente. El maíz y el frijol siguen siendo los alimentos básicos del pueblo mesoamericano de la parte norte del Sudamérica y el Brasil. El valor biológico de la asociación puede llegar hasta el 80%.

También el frijol fue llevado de América a otros continentes. En el Viejo Mundo hubo ya frijoles (Sturtevant, 1919; León, 1968). Los griegos los llamaron faseolos y pasó el nombre al latín como faseolus o phasiolos y en España fueron llamados frisoles o fesoles. Según parece, estos granos leguminosos son del género Dolichos y tuvieron un consumo muy limitado. En Asia existían las especies P.aureus y P.aconitifolius, también de escaso consumo.

En la actualidad, el frijol cultivado en muchos países del mundo, corresponde a la especie Phaseolus vulgaris (L.) Savi, que abarca más de doscientas variedades.

Es difícil establecer hoy cuál fue la variedad que se introdujo por primera vez en Europa. En Francia ya lo cultivaban en el siglo XVII, aunque no ha alcanzado un consumo tan grande como el maíz. De todos modos, el consumo del maíz llevó consigo al frijol.

EL TRIUNFO DEL TOMATE

Más de un autor se ha preguntado: “¿En qué aprietos se pusiera un cocinero italiano que no dispusiese del famoso pomodoro?”, es decir, del tomate. Para los italianos, el tomate resultó la “manzana de oro”, que significa etimológicamente pomodoro; para otros, en cambio, resultó la “manzana de amor”, pues se le atribuyeron propiedades afrodisíacas; esto último, quizá por el alto contenido en varias vitaminas, especialmente en la vitamina C.

Es posible que en los europeos de esa época, que durante el invierno no tenían posibilidad de ingerir verduras, frutas y otros alimentos frescos, ricos

en vitaminas, la ingestión del tomate, al corregir esas deficiencias, haya conferido mayor vitalidad, lo que se interpretó como efecto afrodisiaco.

Hay poca información de cómo y cuándo llegó el tomate a Italia; pero allí encontró la tierra y clima ideales y se desarrolló mejor que en “su propia casa”. Los italianos desarrollaron gusto por el tomate y lo convirtieron en elemento infaltable de su dieta, en varios tipos de “pastas”, y así se lo utilizó sea en forma de salsa, de condimento, en diferentes preparaciones o simplemente comiéndolo crudo, como en la “insalata mista” u otros platos.

Italia se ha convertido en el principal productor europeo del tomate. Su producción supera a la de Rusia y equivale al 50% de la producción de los Estados Unidos, que es otro de los grandes productores de este pariente de las papas. Como continente, Europa es el mayor productor; pero, en la actualidad, el tomate y sus productos se consumen en todo el mundo.

EL MANÍ SE ABRE CAMINO

El maní (cacahuete, arachide o peanut) desde el Brasil, a bordo de los barcos negreros, saltó al África. Se movilizó de costa a costa, avanzó a la India y allí encontró su segunda patria y la tercera, en China. En 1963, India y China produjeron 5,3 y 2,4 millones de toneladas métricas, respectivamente. En 1990, esas cifras se habían elevado a más del doble; mantuvo la India la primacía, con variedades de grano largo y forma de media luna.

En la actualidad, no hay país en el mundo que no conozca el maní. Su cultivo se ha extendido a muchas regiones de clima seco y terreno suave. El grano, rico en calorías y aceites grasos esenciales, es alimento, golosina y también condimento para la preparación de muchas viandas.

ALGO PARA EL PALADAR

¿Qué grato al paladar habrá resultado el chocolate para el sabio botánico sueco Carlos Linneo que a la planta del cacao le bautizó con el significativo nombre de “manjar de los dioses” (Theobroma cacao)?

Las semillas, debidamente fermentadas, secas, tostadas y molidas, sirvieron desde tiempos inmemoriales, para preparar una grata aunque algo amarga

bebida estimulante que ha recibido diversos nombres, pero el más conocido es el nombre de náhuatl, chocolate. Al parecer, las monjas españolas, que en muchos conventos se convirtieron en las más hábiles reposteras del mundo, agregaron azúcar a la preparación líquida y luego a la sólida y el chocolate estuvo listo para la conquista del mundo.

El árbol es originario de la Amazonía, pero se adaptó muy bien en algunas zonas mexicanas. Sus semillas fueron tan preciadas que se utilizaron también como moneda.

El cacao siguió la ruta de la mandioca y el mani y fue a parar a la costa occidental del África. Costa de Marfil se ha convertido en el principal productor y exportador de la "pepita de oro".

En la actualidad, no hay país en el que no se consuma el chocolate. ¿Qué niño no se desvive por una barra del delicioso chocolate?

EL CHILE (AJÍ) Y LAS RAZONES DE COLÓN

La insípida comida europea, como por arte de magia, se volvía sabrosa con sólo añadirle una pizca de pimienta u otras especias importadas desde la India o las islas de las especerías. Bloqueadas las vías comerciales por el Medio Oriente, después del triunfo otomano e incrementados abusivamente los impuestos para autorizar el paso a través de las vías alternas por territorios árabes y el Egipto, las especias, que ya tenían precios exorbitantes, en Europa llegaron a niveles prohibitivos.

El verdadero propósito de Colón, como consta en las capitulaciones suscritas con los Reyes Católicos, fue explorar y abrir una vía alternativa de comercio con la India y las islas de las especias, cosa que, según se estimaba, podría producir incalculables réditos a España. Colón encontró en las islas del Caribe no precisamente la pimienta de la India pero, entre otras especias o especerías, una llamada ají por los indios tainos y chile, por los aztecas (Pickersgill, 1969). Más tarde encontraron otra aromática especia que, por parecer su olor a varias de las ya conocidas en Europa, los ingleses le llamaron allspice (toda especia). El ají resultó demasiado picante para el gusto de los primeros españoles; pero, al paso de los siglos, no constituyó óbice para que el ají conquiste nuevos territorios.

Existen infinitas variedades de ajíes. Algunos botánicos prefieren clasificarlas en algunas especies; desde el pimiento no picante, que sirve como hortaliza, hasta aquellos que parecen convertirse en fuego y que los indios quichuas los llaman cariuchos (es decir, ají para varones, para machos).

Algunas de estas variedades se cultivan en los más diversos países del mundo y forman parte de condimentos, como la paprika de Hungría.

Entre los mayores productores de ají se encuentran México y la India.

Cucurbitáceas.-El continente americano ha sido también rico en varias cucurbitáceas (Bayley, 1929); algunas, como el zapallo, que puede producir frutos de hasta 100 Kg. Hay varios tipos de calabazas, desde aquellas de fruto de gran tamaño (cucurbita pepo) hasta las de fruto pequeño pero de alto consumo, como el chacayote mexicano. Varias de las cucurbitáceas se han propagado por diversos países, en especial, por el África y el Cáucaso.

En años recientes, otra exquisitez, obtenida de varias palmas, ha comenzado a ganar la mesa de los gourmets: el palmito.

LA PIÑA Y OTRAS FRUTAS

El continente americano es muy rico en frutas, en especial, las llamadas frutas tropicales. En su Diario, Colón relata que en la isla que bautizó con el nombre de Guadalupe, recibió, a cambio de una chuchería, una fruta exquisita que no era otra cosa que la piña. Muy pronto los portugueses la llevaron al África y al Asia. En 1548 ya estaba en la India, y más tarde, hasta en Australia. Desde finales del siglo pasado, Hawai se convirtió en el principal productor y exportador de piña. Otros productores y exportadores son: Brasil, México, Sudáfrica e India.

La piña es una fruta muy versátil; se la puede consumir en fresco o preparada en forma de compotas, mermeladas, jugos y diversas conservas exportables.

El cultivo de las frutas tropicales, por la exigencia de este clima, no se ha extendido como los otros alimentos. Por mucho tiempo, el transporte de la

fruta resultó muy lento y tan caro, que la volvía inapropiada para la exportación a los grandes mercados de Europa y aun de Norteamérica. Sólo en época reciente, gracias a las mejoras tecnológicas como barcos refrigerados o a la posibilidad de transporte por avión, las deliciosas frutas tropicales, o sus productos, han empezado a ganar tales mercados. Entre otras frutas puede mencionarse al aguacate, a la chirimoya y al maracuyá.

LO QUE AMÉRICA PUEDE OFRECER

Con lo mencionado en páginas anteriores, no se agota el rico filón de alimentos nativos del continente americano. Hay otros que podrían ser de inmensa utilidad, especialmente para los países del Tercer Mundo, que sufren de pobreza y desnutrición. Hace poco, la Organización Mundial de la Salud publicó algunas de las cifras de terror: doscientos treinta millones de niños en edad escolar que sufren de diversos grados de desnutrición, lo cual determina el retraso en el crecimiento y desarrollo intelectual; cuatro millones de niños que mueren "normalmente" de hambre, es decir, no por hambrunas ocasionadas por guerras o desastres naturales; y finalmente, alrededor de veinte y seis millones de niños que nacen con bajo peso, debido a la desnutrición de la madre.

Dos cereales supuestamente nativos de América, por su importancia nutricional (Heiser y Nelson, 1974; Naranjo, 1986), merecen especial mención: la quinua y los amarantos, que antes formaban parte de la misma familia botánica y ahora, la primera pertenece a la familia Chenopodiaceae, y los amarantos, a la familia Amaranthaceae. La quinua y los amarantos tienen muchas similitudes tanto en sus hábitos cuanto en la composición química de sus semillas. Son plantas de muy fácil cultivo; requieren poco cuidado, crecen en clima relativamente frío, entre 5 a 20° C.

Al minúsculo grano de la quinoa, para referirnos sólo a éste, en razón de su mayor difusión y consumo en el Área Andina, por los macro y micro nutrientes que contiene, puede considerársele como uno de los mejores alimentos del mundo. El balance entre proteínas, hidratos de carbono, lípidos y fibra es excelente (Tabla X) y sobre todo, el balance aminoácidos esenciales, hace que se parezca a las proteínas de la leche materna (Tabla XI)

(Whali, 1980; Naranjo, 1986), lo que le convierte en un alimento de alto valor nutritivo, unido a su bajo costo y cualidades bromatológicas y digestivas que le vuelven muy apto para la nutrición, inclusive, de los niños pequeños.

Tabla X. COMPOSICION QUIMICA DE VARIOS ALIMENTOS

(Porcentajes en base a materia seca)

	Quinoa	Arroz	Chocho	Soya
PROTEINAS	16,5	7,6	39,1	36,1
GRASAS	6,3	2,2	7,0	18,9
CARBOHIDRATOS	69,0	80,0	35,3	34,1
FIBRA	3,8	6,4	4,6	5,6
CENIZA	3,8	3,4	4,0	5,3
CAL/100g	399,0	372,0	360,0	450,0

Fuente: Naranja (60)

La composición química de los amarantos es bastante parecida a la de la quinoa, por lo cual, en Estados Unidos, como ya se mencionó, estos dos pseudo cereales han sido denominados los supergranos.

**Tabla XI. COMPOSICION EN AMINOÁCIDOS
ESENCIALES DE TRES ALIMENTOS**

(Miligramos en 10 g de proteínas)

AMINOACIDOS	LECHE		QUINUA
	VACA	MATERNA	
FEMMILALAMINA	490	460	409
METIONINA	240	240	250
LEUCINA	950	930	810
ISOLEUCINA	470	460	380
VALINA	640	550	470
LISINA	780	660	690
TREONINA	440	430	410
TRIPTOFANO	140	170	100
HISTIDINA	270	260	265

Finalmente, más allá de los alimentos conocidos por miles de años, queda ese inmenso repositorio de la Amazonía, donde, según varios autores y como

se indicó anteriormente, pueden hallarse varios tipos de plantas alimenticias que esperan ser debidamente estudiadas, analizadas y utilizadas.

Para concluir, la contribución del continente americano a la alimentación del mundo, no sólo está en las plantas que ha ofrecido a los demás continentes. En su territorio ha adaptado y desarrollado cultivos de otros orígenes y se ha convertido en uno de los grandes proveedores de azúcar, café, banano, soya y otros productos.

RESUMEN

Mucho se ha escrito sobre los inmensos tesoros que los conquistadores españoles llevaron de Mesoamérica y Sudamérica; pero, casi se ha ignorado el invaluable aporte del Nuevo Mundo a la alimentación humana.

Aproximadamente el 70% de las necesidades alimentarias básicas del mundo se cubre, en la actualidad, con cuatro productos: trigo, arroz, maíz y papas. El trigo es originario del Cercano Oriente; el arroz, del Asia, y el maíz y las papas, del continente americano.

Las Américas, extendidas entre los dos polos, abarcan una amplia región tropical con altitudes que exceden los siete mil metros y cuentan con una variedad de suelos y climas que determinan la mayor diversidad biológica del mundo, con una rica flora, que incluye plantas alimenticias.

Al momento de los viajes de Colón, todo el continente se hallaba poblado por cerca de cien millones de habitantes. Se habían domesticado ya más de doscientas plantas alimenticias, se había desarrollado una variada agricultura de excedentes y habían florecido varias "altas culturas".

El aporte de plantas alimenticias de América no se restringe a maíz y papas; hay otras de valor alimentario y económico, que han alcanzado un gran consumo en el ámbito internacional como el tomate, los frijoles, la mandioca o yuca, especialmente en África; el maní, el cacao y su derivado, el chocolate, el aguacate y una amplia variedad de frutas tropicales, como la piña.

Ciertos productos andinos como los amarantos y la quinua (Chenopodium quinoa) recién comienzan a ser conocidos y estimados; se les ha llamado "supergranos", debido al elevado contenido en proteínas y sobre todo, al extraordinario valor nutritivo de esas proteínas y más nutrientes, que les coloca entre los mejores alimentos del mundo.

El interés actual en las plantas alimenticias nativas de las Américas reside no sólo en las más de doscientas especies conocidas y utilizadas en los diversos países, cuanto en el potencial alimentario de aproximadamente ocho mil especies amazónicas, utilizadas exclusivamente por las etnias de esa inmensa región del planeta; entre aquellas, es posible que se encuentren algunas de alto valor nutritivo y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACOSTA, J, Historia Natural y Moral de las Indias, Ed. Atlas, Madrid, 1954.
2. ANDERSON, E., What is zea mays? Chronica Botanica, 1945.
3. ANTÚNEZ DE MAYOLO, S., La Nutrición en el Antiguo Perú, Banco Central de Reserva del Perú, Lima, 1981.
4. AYDROID, W.R. y DOUGHTY, J., Las leguminosas en la nutrición humana, FAO, Estudio FAO-Alimentacion y Nutrición 20, Roma, 1982.
5. BAILEY, L.H., The Domesticated Cucurbits, I., Ithaca, 1929.
6. BIANCHIN, F., CORBETTA, F., y PISTOIA, M., Frutos de la Tierra, Atlas de las plantas alimenticias, Ed. Aedos, Barcelona, 1974.
7. BOIS, D., Les Plantes Alimentaires, Vol. I-IV, Paris, 1927.
8. BUKASOV, S.M., The potatoes of South America and their breeding possibilities, Lenin Acad. of Agr, Sc. Bull, Appl. Bot. Gen. U. R. S., 1933.
9. BUKASOV, S.M., The cultivated Plants of México, Guatemala and Colombia, Bull. Appl. Bot. Genet, Plant Breed, Traducción al español de J.León IICA, Lima, 1965.
10. CANDOLLE, A.L. de, Origine des Plantes cultivées, Paris, 1912.

se indicó anteriormente, pueden hallarse varios tipos de plantas alimenticias que esperan ser debidamente estudiadas, analizadas y utilizadas.

Para concluir, la contribución del continente americano a la alimentación del mundo, no sólo está en las plantas que ha ofrecido a los demás continentes. En su territorio ha adaptado y desarrollado cultivos de otros orígenes y se ha convertido en uno de los grandes proveedores de azúcar, café, banano, soya y otros productos.

RESUMEN

Mucho se ha escrito sobre los inmensos tesoros que los conquistadores españoles llevaron de Mesoamérica y Sudamérica; pero, casi se ha ignorado el invaluable aporte del Nuevo Mundo a la alimentación humana.

Aproximadamente el 70% de las necesidades alimentarias básicas del mundo se cubre, en la actualidad, con cuatro productos: trigo, arroz, maíz y papas. El trigo es originario del Cercano Oriente; el arroz, del Asia, y el maíz y las papas, del continente americano.

Las Américas, extendidas entre los dos polos, abarcan una amplia región tropical con altitudes que exceden los siete mil metros y cuentan con una variedad de suelos y climas que determinan la mayor diversidad biológica del mundo, con una rica flora, que incluye plantas alimenticias.

Al momento de los viajes de Colón, todo el continente se hallaba poblado por cerca de cien millones de habitantes. Se habían domesticado ya más de doscientas plantas alimenticias, se había desarrollado una variada agricultura de excedentes y habían florecido varias "altas culturas".

El aporte de plantas alimenticias de América no se restringe a maíz y papas; hay otras de valor alimentario y económico, que han alcanzado un gran consumo en el ámbito internacional como el tomate, los frijoles, la mandioca o yuca, especialmente en África; el maní, el cacao y su derivado, el chocolate, el aguacate y una amplia variedad de frutas tropicales, como la piña.

Ciertos productos andinos como los amarantos y la quinua (Chenopodium quinoa) recién comienzan a ser conocidos y estimados; se les ha llamado "supergranos", debido al elevado contenido en proteínas y sobre todo, al extraordinario valor nutritivo de esas proteínas y más nutrientes, que les coloca entre los mejores alimentos del mundo.

El interés actual en las plantas alimenticias nativas de las Américas reside no sólo en las más de doscientas especies conocidas y utilizadas en los diversos países, cuanto en el potencial alimentario de aproximadamente ocho mil especies amazónicas, utilizadas exclusivamente por las etnias de esa inmensa región del planeta; entre aquellas, es posible que se encuentren algunas de alto valor nutritivo y económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACOSTA, J, Historia Natural y Moral de las Indias, Ed. Atlas, Madrid, 1954.
2. ANDERSON, E., What is zea mays? Chronica Botanica, 1945.
3. ANTÚNEZ DE MAYOLO, S., La Nutrición en el Antiguo Perú, Banco Central de Reserva del Perú, Lima, 1981.
4. AYDROID, W.R. y DOUGHTY, J., Las leguminosas en la nutrición humana, FAO, Estudio FAO-Alimentacion y Nutrición 20, Roma, 1982.
5. BAILEY, L.H., The Domesticated Cucurbits, I., Ithaca, 1929.
6. BLANCHIN, F., CORBETTA, F., y PISTOIA, M., Frutos de la Tierra, Atlas de las plantas alimenticias, Ed. Aedos, Barcelona, 1974.
7. BOIS, D., Les Plantes Alimentaires, Vol. I-IV, Paris, 1927.
8. BUKASOV, S.M., The potatoes of South America and their breeding possibilities, *Lexin Acad. of Agr, Sc. Bull, Appl. Bot. Gen. U. R. S.,* 1933.
9. BUKASOV, S.M., The cultivated Plants of México, Guatemala and Colombia, *Bull, Appl. Bot. Genet, Plant Breed, Traducción al español de J.León IICA,* Lima, 1965.
10. CANDOLLE, A.L. de, Origine des Plantes cultivées, Paris, 1912.

11. CARDENAS, M., Manual de Plantas Económicas de Bolivia, Ed. Amigos del Libro, La Paz, 1989.
12. CARCIER y DISDIER, M., Apuntes para la Historia de la Transculturación Indoespañola, Inst. Historia de México, México, 1953.
13. CASAS, B. de las, Historia de Las Indias (3 vol), Fondo de Cultura Económica, México, 1951.
14. CIEZA DE LEÓN, P., La Crónica del Perú, Espasa-Calpe, Madrid, 1962.
15. COBO, B., Historia del Nuevo Mundo, 1653, Ed. Marcos Jiménez, Sevilla, 1890-1895.
16. COOLEY, J. S., Origin of the Sweet Potato and Primitive Storage Practices, The Scientific Monthly, 325-331, 1951.
17. COUTLER, H.C., Races of Maize in South America, Bot. Mus. Leaflets, Harvard Univ, 1946.
18. DANTIN CERECEDA, J., Primeros contactos entre los tipos de alimentación Antillano y Mediterráneo. Tierra Firme 2, 383-412, 1936.
19. FERNÁNDEZ DE OVIEDO, G., Historia General Natural de las Indias (1559) Ed. Atlas, Madrid, 1946.
20. HAWKES, J.G., Potato Collecting Expeditions in Mexico and S. America, II, Systematic classification of the collections, Impo. Bur. of Plant Breed. And Genet. School of Agriculture, Cambridge, 1944.
21. HEISER JR., Ch. And Nelson, D., On the origin of the cultivated Chenopods (*Chenopodium*) Genetics 78, 503-505, 1974.
22. HERRERA, F. L., Plantas domesticadas por los antiguos peruanos, Rev. del Mus. Nac., Lima, 1942.
23. HO, PING-ti, The Introduction of American Food Plants into China, American Anthropologist 57, 191-201, 1955.
24. HOLM, O. y CRESPO, H., Período Palcoindio o Precerámico. Las culturas formativas. El período del Desarrollo Regional. Historia del Ecuador. Barcelona, v, I, Salvat Edit, 385 p., ils., 1981.
25. HORKHEIMER, H., La alimentación en el Perú Prehispánico, UNESCO, Lima, 1958.

26. HORKHEIMER, H., Alimentación y obtención de los alimentos en el Perú Prehispánico, Universidad de San Marcos, Lima, 1973.
27. LATHRAP, D. W., Ancient Ecuador Culture, Clay an Creativity 3000 -300, BC., Chicago, Field Museum of Natural History, 284 p., ils., 1975.
28. LEÓN, J., Fundamentos botánicos de los cultivos tropicales, Inst. Interamer. Ciencias Agrícolas, San José, Costa Rica, 1968.
29. LEÓN, J. Plantas Alimenticias Andinas. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Boletín Técnico-6, Lima 1964.
30. LIPPI, R., MCK BIRD, R., y NAYLING, N., Maíz Primitivo encontrado en la ponga, en un contexto Machalilla, Rev. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana, Guayaquil, 3, 9-72.
31. MANGELSDORF, P. C. and CAMERON, J.W., Western Guatemala, a Secondary Center of Origin of Cultivated Maize Varieties, Bot. Mus. Harv. Univ., 1945.
32. MANGELSDORF, P. C. ZND Cameron, J.W., The Origin and Nature of the Ear of Maize, Bot. Mus. Harv. Univ., 1945.
33. McNEILL, W. H. The influence of the Potato on Irish History, Ph. D diss., Department of History, Cornell University, 1947.
34. MIRACLE, M. P., Maize in Tropical África, Madison, University of Wisconsin Press., 1966.
35. MURRAY, L. M. K., New Woeld Food Crops in China, Farms, Food and Families in the Wei River Valley, 1650-1910. Ph.D. diss., Department of Oriental Studies, University of Pennsylvania, 1985.
36. NARANJO, P., Desnutrición, problemas y soluciones, Imp. Minist. Salud, Quito, 1986.
37. NARANJO, P., Plantas Alimenticias del Ecuador precolombino. Interciencia 10, 227-235, Caracas, 1985.
38. PEARSALL, D. M., La Producción de alimentos en Real Alto, Quito, ESPOL, Biblioteca Ecuatoriana de Arqueologia, 234 p. ils., 1988.
39. PICKERSGILL, B., The archaeological record or chili peppers (*Capsicum spp*), and the sequence of plant domestication in Peru. American antiquity 34:54-61, 1969.
40. ROTBERG, R. I. and THEODORE K., Hunger and History: The Impact of Changing Food Production and Consumption Patterns on Society, Cambridge University Press, Cambridge, 1985.

América Precolombina, fuente de alimentos

41. SALAMAN, R., *The History and Social Influence of the potato*, Cambridge University Press, Cambridge, 1949.
42. SAUER, C. O., *Cultivated Plants of South and Central America, Handbook of South American Indians, Vol 6*, Washington D.C., 1950.
43. STURTEVANT, E., *Notes on Edible Plants*, Editado por V. Hedrick, Lyon Co. State Printers, Albany, 1919.
44. VAVILOV, N. J., *Estudios sobre las plantas cultivadas*, Acme Agency, Buenos Aires, 1951.
45. WHALI, C., *Quinoa: hacia su cultivo comercial*, Latinreco, Imprenta Mariscal, Quito, 1980.
46. ZEVALLOS, C., *La agricultura en el formativo temprano del Ecuador*, Editorial Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas, Guayaquil, 80 p. ils, 1966-1967.