

Uso Histórico: Camu camu

***Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh**



PROYECTO PERUBIODIVERSO

Autor : MBA. Q.F: Diana Flores.

Documento Fuente : Base de Datos Proyecto Perubiodiverso.
Información bibliográfica sobre Historia
y Usos tradicionales de 3 Plantas
seleccionadas
Proyecto Biocomercio Peru

Foto de la carátula : PBD-GTZ

Fecha : 31 de Agosto del 2010

INDICE

I	RESUMEN EJECUTIVO	4
1.	INTRODUCCION	5
2.	NOMENCLATURA BOTANICA	7
2.1	Sinonimias:	7
2.2	Nombres Comunes:	7
2.3	Distribución geográfica.....	7
2.4	Morfología.....	8
3.	INFORMACIÓN CIENTÍFICA DE ALGUNOS COMPONENTES PRINCIPALES REPORTADOS EN LA LITERATURA CIENTÍFICA	8
4.	INFORMACIÓN HISTÓRICA.....	9
5.	USO ALIMENTICIO:	11
	CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	18
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	19
	ANEXOS.....	21

RESUMEN EJECUTIVO

El río Amazonas, con sus 7100 Km., desde su base en el Perú hasta la costa atlántica de Brasil, constituye el sistema hídrico más grande del mundo, está conformado por 1 100 ríos que contienen un quinto del total del agua dulce del mundo. Su extraordinaria biodiversidad de más de 30 000 especies de plantas, entre ellas la *Myrciaria dubia* (camu camu), el fruto del camu camu; es una especie originaria de la cuenca del Amazonas occidental, crece en las restingas de Loreto, donde se concentra la totalidad de rodales naturales del Perú. El Proyecto UE- Perú en Materia de Asistencia Técnica relativa al Comercio (2009), estima que en la Amazonia peruana existen alrededor de 1860 hectáreas de camu camu, de los cuales un 60% correspondería a los rodales naturales, y están ubicados en las zonas con elevados niveles de pobreza, provincias como :Maynas y Requena en el departamento de Loreto; mientras que en San Martín y Ucayali se encuentran cultivos introducidos y manejados.

En nuestro país la mayor parte de la investigación en los productos potenciales para apoyar el desarrollo alternativo esta bajo la responsabilidad de entidades publicas ligadas al estado. La cadena de valor de *Myrciaria dubia* (camu camu) es altamente heterogénea y se relaciona indistintamente a instituciones gubernamentales y de investigación así como las que competen al desarrollo agrícola. La producción de Camu Camu en el Perú ha sido creciente logrando posicionarse en un inicio de un nuevo segmento en el mercado japonés; tuvo un quiebre entre los años 2007 y 2008 por razones de calidad y canales de distribución. Sin embargo luego de descender hasta un 15% el precio se ha mantenido estable. A nivel nacional se ha extendido su participación en función al desarrollo de la gastronomía, contraponiéndose a la variabilidad de precios.

En el ámbito regional, el desarrollo de este producto depende de la priorización que efectúe la región y el apoyo del gobierno central, ello revierte en una masa importante de productores en proceso de capacitación. Sin embargo ha mejorado últimamente con el proceso de adecuación a las normas técnicas peruanas para camu camu..

Además, el financiamiento y el acceso a las tierras son condiciones necesarias pero no suficientes, para el desarrollo exitoso del cultivo. El principal factor limitante de la producción de las plantaciones de Camu camu, es la baja productividad que sumada a la baja calidad del fruto expresado en la concentración de ácido ascórbico, limitan la eficiencia y competitividad de la cadena productiva para la exportación.

Compilar, sistematizar y complementar el bagaje de información existente sobre el camu camu es un esfuerzo que se inició a mediados del 2008 por el Proyecto Perubiodiverso (PBD); con el aporte de la Cooperación Suiza (SECO) y Alemana (GTZ) para el fortalecimiento de esta cadena; iniciándose con la generación de documentos como Hojas botánicas (factsheets), base de datos, monografía y en este caso Uso Histórico de *Myrciaria dubia*- camucamu, de esta manera se podrá brindar información adecuada acerca de los productos o subproductos que se deriven de esta cadena de valor .

Uso Histórico: Camu camu

Myrciaria dubia (H.B.K) Mc Vaugh

1. INTRODUCCION

El Uso Histórico esta relacionado directamente a lo que se denomina "Conocimientos Tradicionales" aquellos que poseen los pueblos indígenas, afroamericanos y comunidades locales transmitidos de generación en generación, habitualmente de manera oral y desarrollada al margen del sistema de educación formal. Es decir que se tratan de conocimientos vivos y por ende dinámicos profundamente enraizados en la vida diaria de los pueblos indígenas. Los cuales se encuentran en constante proceso de innovación y están basados en la relación que tienen con su entorno natural.

La Convención para la identidad de América Latina (1986:57) explica los conocimientos tradicionales como:

Son todos aquellos conocimientos costumbres y creencias (materiales y espirituales) que son transmitidos verbalmente en habilidades y experiencias de generación en generación, en el seno de un pueblo o de una comunidad. Son enriquecidos en cada generación, se manifiestan en forma sistematizada o no, y han sido adquiridos y probados en la práctica. Se relacionan principalmente con el territorio, el uso de los recursos naturales y el ambiente. Se expresan en la forma de trabajar la tierra o la agricultura, la organización, la cosmovisión, la práctica espiritual, la medicina tradicional y las relaciones entre especies animales y vegetales, en su manejo. También se reflejan en la agricultura, religión, educación, la salud y el estado del medio ambiente.

Otra definición de los conocimientos tradicionales se encuentra contenida en el literal j) del artículo 8 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992), CDB, que establece: "El término conocimientos tradicionales, se emplea en el sentido de conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida que interesan para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica".

Los conocimientos tradicionales son considerados un tema prioritario y estratégico para los países de la región, se indica en las líneas de acción de la Estrategia Regional Andina y se menciona en la Decisión 391 y en la *Decisión 486 de la CAN sobre un Régimen Común sobre Propiedad Industrial*. Perú cuenta con una ley específica Ley 27811, que establece el *Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas Vinculados a la Diversidad Biológica* (2002) - orientada a proteger estos conocimientos y establece las reglas para su utilización y aprovechamiento, lo cual deviene en su uso histórico.

Asimismo debemos reconocer que el descubrimiento de acciones farmacológicas en muchas especies de la flora peruana fue resultado de prolongados periodos de observación y experimentación que están registrados entre las leyendas del pasado peruano, la gastronomía peruana es fruto de la incansable y cuidadosa investigación de los botánicos indígenas en los inicios de las civilizaciones

andinas. Las plantas alimenticias y productos nutritivos fueron incorporados a la dieta humana por los herbolarios anónimos que se personifican en el Dios Wiracocha y que posteriormente con la venida del Renacimiento surgido en Europa dio impulso al arte culinario y a los primeros libros de la civilización occidental contemporánea, y fue afianzado por el Descubrimiento de América dando un enorme empuje a los herbolarios americanos y a las artes curativas europeas (Allin y Sumac 2010)

Por otra parte la Amazonía actualmente esta sufriendo procesos de degradación ambiental, sumados a procesos de pérdida de identidad de abandono de conocimientos y practicas adquiridas por el hombre amazónico durante siglos. La revalorización de los saberes tradicionales, el acercamiento a los conceptos y visiones de los pueblos originarios es una esperanza. (Campanera 2009)

El Perú está ubicado en el trópico andino y es origen de importantes recursos fitogenéticos que según estimaciones, proveen el 35% de la producción agroalimentaria e industrial del mundo, de esta manera contribuyen a la seguridad alimentaria mundial. Actualmente la población indígena representa a más del 30% de los habitantes de los países andinos. De ellos el 90% encuentran sustento económico y alimenticio en la producción agrícola tradicional. El fortalecimiento de los sistemas productivos heredados de nuestros antecesores es uno de los principales retos para combatir la pobreza, afecta a más del 80% de la población y mantiene a más del 45% de los infantes en condiciones de desnutrición crónica (Allin y Sumac 2010)

Cabe destacar también el impacto social y económico que tiene el desarrollo del comercio de productos tradicionales exóticos en el marco de los esfuerzos de diversos países, en la lucha contra la pobreza rural extrema, la sustitución de cultivos ilícitos como la coca y la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. El Perú busca impulsar el uso sostenible de dicha biodiversidad a través del comercio sostenible, conforme a los objetivos de la Convención de Diversidad Biológica

Sin embargo desde la promulgación del reglamento de Productos Nuevos (“Novel Food”), de la Unión Europea que afecta a los productos que no hayan sido utilizados para el consumo humano a escala significativa dentro de la UE antes del 15 de mayo de 1997 coloca una barrera de acceso al mercado europeo, que comprende 400 millones de habitantes. Los países afectados han realizado una campaña tendiente a lograr que se modifiquen este reglamento. Lo que se propone es negociar una lista acotada de alrededor de diez productos tradicionales del Perú derivados de nuestra biodiversidad que son frutas y verduras frescas, deshidratadas, en conserva o elaboradas de alguna manera. A la referida lista acotada de productos no se les aplicaría la Reglamentación Europea sobre nuevos alimentos entre ellas tenemos al camu camu.

Myrciaria dubia, Myrtaceae (Camu camu): Es un frutal silvestre de la Amazonía. Crece en las riveras inundables de los ríos y cochas de aguas oscuras (Peters y Vásquez, 1986).

Posee un alto contenido de ácido ascórbico de los frutos, cuyos valores se encuentran entre los 2 000 y los 2 994 mg/100g de pulpa fresca (Ferreira, 1959; Roca, 1965, Flores, 1997, Villachica,³³ 1996). Ha despertado gran interés en el mercado mundial por su alta capacidad antioxidante (Ramos et al 2008, Guija¹⁰ et al 2005) , en los países de Japón, Francia y Estados Unidos son los principales importadores (Weiss, 1998), es un cultivo con gran potencial socio económico considerable²⁵.

Hace aproximadamente 50 años en Loreto los agricultores empezaron a cultivar Camu camu en la zona de restinga la cual favorecía su desarrollo, esta iniciativa fue apoyada por el gobierno peruano utilizando especies de alta resistencia. La producción se maneja con la aplicación de escasa tecnología aunque recibe apoyo de las instituciones no es suficiente. Los rodales se encuentran apartados de la ciudad y es necesario utilizar transporte fluvial, debido a las condiciones de transporte y al inadecuado manejo de los frutos, puede haber pérdida del 15 al 20 % de la vitamina C e incluso llegar hasta un 30% de pérdida (Chang A, 2009). Utilizan el método llamado "barrer", donde la selección es poco probable. Además de otros problemas que repercuten directamente en su calidad y contenido de vitamina C.

2. NOMENCLATURA BOTANICA

Especie botánica *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh

Familia botánica: Myrtaceae (Mirtaceas)

2.1 Sinonimias :

Myrciaria divaricata (Bentham) O. Berg

Myrciaria paraensis O. Berg

Myrciaria spruceana O. Berg

Psidium dubium H.B.K

2.2 Nombres Comunes:

Camu camu", camu camu negro, como como, "caçari", araçá, guapuro blanco, "araçá-d' agua", araçá-d' igapó, azedinha rumberry. algracia, guayabillo blanco, guayabito, limoncillo (Venezuela), azedinha, cacari, mirauá y muraúba (Brasil)

2.3 Distribución geográfica

Myrciaria dubia. Originaria de la cuenca del Amazonas occidental³³ se la encuentra en la rivera de los ríos Solimoes (Amazonas), Negro, Trombetas, Xingu, Tocantines, Madeira, Tapajos, Acre, Yavari, Macangana y Urupé, en el Brasil; Amazonas, Ucayali, Marañón, Napo, Tigre, Curaray, Yavarí y Tahuayo, en el Perú; Putumayo e Inírida, en Colombia; así como también en la cuenca superior del Orinoco, en Venezuela. La mayor concentración y diversidad de las poblaciones se encuentra en la Amazonía Peruana¹³ (Peters y Vásquez, 1986; Chávez, 1993; SEBRAE, 1995). *M. dubia* se encuentra solo en territorios con más de 1500 mm de precipitación

anual a temperaturas sobre 20°C. Una altitud de más de 200-300 msnm parece ser el límite superior para la distribución de la especie.⁷

Esta especie está presente en la Amazonía peruana, donde tenemos poblaciones naturales en: los ríos Napo, Nanay, Ucayali, Marañon y Tigre.⁶ En la actualidad existen cultivos con plantaciones en: Madre de Dios, Chanchamayo y Satipo (Junin), Tingo Maria (Huanuco).

2.4 Morfología

Se desarrolla en los bosques ribereños temporalmente inundados en el territorio del Amazonas a borde de los ríos de aguas negras y cochas; arbusto o árbol pequeño de 3 a 8 m de altura, se ramifica desde la base formando varios tallos secundarios que a su vez se ramifican en forma de vaso abierto. El tallo y las ramas son glabros, cilíndricos, lisos, de color marrón claro o rojizo y con corteza que se desprende de forma natural.⁶

Ver Hojas Botánicas de *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh: Proyecto Perubiodiverso

3. INFORMACIÓN CIENTÍFICA DE ALGUNOS COMPONENTES PRINCIPALES REPORTADOS EN LA LITERATURA CIENTÍFICA

El principal componente reportado en el camu camu es la Vitamina C; cuantificándose la vitamina C total (ác. ascórbico y ácido dihidroascórbico) la concentración habitual varía entre 2000 y 3000 mg/ 100g de muestra, teniendo mucha implicancia el estado de maduración de la fruta la cual de acuerdo a la experiencia de los autores se debería de medir cuando alcanza el fruto maduro “pintón” Klinar,¹⁶ S.B., *et al.* (2009). Existe una gran variación en los resultados considerando si el fruto procede o no del estado silvestre.

-Compuestos volátiles: α - pineno, d- limoneno, fueron reportados por primera vez como compuestos mayoritarios en camu camu,⁹ posteriormente se reportaron el α - pineno, d- limoneno en las hojas (Quijano & Pinol 2007)

-Antocianinas: Zanatta *et al.* (2005),³⁴ estudió las antocianinas de camu-camu constatando que tiene cianidina-3-glucosídeo como el principal pigmento en esta fruta seguido por la delphinidina-3-glucosídeo, y el total de antocianinas fue de $(54 \pm 25,9 \text{ mg} \cdot 100 \text{ g}^{-1})$.^{14,34}

-Compuestos Fenólicos: Aunque se han determinado hasta 11 compuestos fenólicos presentes, la falta de estandarización de los métodos utilizados, se debería de profundizar los estudios al respecto lo cual depende del material y lugar de procedencia del mismo.

-Minerales: Se encontraron hasta 16 elementos, teniendo gran importancia el trabajo desarrollado por Zapata en 1993 porque comparó el estado de maduración del fruto con los elementos hallados. Asimismo Justi en el 2000 investiga sobre la composición nutricional y la estabilidad de la Vitamina C en pulpa de *Myrciaria dubia*; camu camu encontrando (2.4 a 3.0 g/100 en pulpa), mientras que Yuyama el 2003 determina 7 elementos en su composición.^{15,32,35} Algunos autores encontraron

otros compuestos como: carotenoides, ac. grasos, aminoácidos (el cual variaba según el estado del fruto).

Iman S, al referirse a la caracterización y evaluación morfo-agronómica de Germoplasma de Camu camu, considera que es una planta siempre verde pero sus hojas cambian de tonalidades entre verde y marrón; marrón claro cuando están tiernas, verdes cuando son jóvenes y verde claro cuando son adultas. Lo mismo sucede con el fruto que varía de color de rojo claro hasta morado pasando por diferentes tonalidades de color rojo., se han clasificado de acuerdo a la coloración rojiza de la cascara, verdes (8- 25% de coloración rojiza), pintón del 50-75% de coloración rojiza y maduro (mayor al 75% de coloración rojiza), de esta forma la cosecha puede ser hecha cuando la concentración de Vitamina C sea mayor ⁴

Ver: Monografía de Camu camu Rengifo E, Proyecto Perubiodiverso

4. INFORMACIÓN HISTÓRICA

Myrciaria dubia (H.B.K) Mc Vaugh ; Mediante **Ley 28477**, declara a los cultivos, crianzas nativas y especies silvestres usufructuadas Patrimonio Natural de la Nación, lista a los cultivos nativos entre los cuales se encuentra el Camu camu (*Myrciaria dubia*), menciona que este fruto crece en la Amazonía Boliviano-Brasileña, Colombiana, Ecuatoriana, Peruana, Venezolana y en las Guayanas. ⁶

De acuerdo a Rivas R (Proyecto de Implementación de una Red de Telecentros Maynas-Requena Distrito de Napo-Iquitos). Si nos referimos a la etimología de Camu camu y mencionamos a la lengua cocama, tenemos asimismo presente la lengua tupí. Los tupí migraron en el Amazonas central en Brasil entre los siglos IX y XVI; es probable que los Cocamas, descendientes de la lengua tupí, se hayan establecido en el bajo Ucayali 200 o 300 años antes de la llegada de los españoles desde el cual se extendieron hacia otras planicies de ríos (Stocks 1981).

Aunque durante la colonización española, los misioneros emplearon la lengua quechua para comunicarse con los diversos grupos étnicos amazónicos (Pottier, 1983:21), en la actualidad se constata la presencia de la lengua tupí en el castellano regional de Loreto. Entre las palabras utilizados en la selva baja de la amazonía peruana que derivan del tupí tenemos el camu camu, kamu kamu; de acuerdo al saber popular camu camu es el sonido producido por los peces cuando ingieren los frutos del camu camu que caen al agua, es conocido también que el camu camu es el alimento de la gamitana un pez promisorio que actualmente se está trabajando en proyectos de acuicultura. Camu camu se sigue utilizando en la amazonia como carnada en la pesca.

Asimismo en la lengua de los pueblos Shipibos- Conibo conoce a la *Myrciaria dubia*; como camo-camo; y emplea el pigmento de sus cáscara madura para teñir fibras vegetales de la Chambira (*Astrocarium chambira*).

-Camu camu fue inicialmente considerada como una fuente natural de vitamina C por Ferreyra en **1959** en su informe mensual en la estación Experimental Agrícola La Molina. ⁸

- Posteriormente en **1965** Roca N, presenta el estudio químico **bromatológico** de la *Myrciaria paraensis* O. Berg.

-Soukup²⁹, J.(**1970**) lo cataloga como Camu camu o como camo en su obra *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros*.

-Antúnez de Mayolo ¹ (**1981**) en su obra *La Nutrición del Antiguo Perú*, lo reporta en la literatura de la siguiente manera:

[...] Las principales frutas silvestres fueron el... camu camu (*Myrciaria paraensis* sp.

-En 1986 la **FAO**,⁷ comenta sobre la distribución natural, indicando que su límite superior es de una altitud de 200 300 msnm.

-Asimismo se encuentra catalogado en el Diccionario enciclopédico de Plantas útiles del Perú como *Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh.

Con el transcurso del tiempo el Ing Mario Pinedo del IIAP se ha convertido en uno de los especialistas en este cultivo habiendo recolectado información del mismo que sobrepasan las 400 referencias.

Desde 1996 el IIAP viene monitoreando 1500 hectáreas cultivadas por pequeños agricultores en suelos aluviales de Loreto y Ucayali asimismo ha generado tecnología de cultivo en terrenos de restinga²⁰. Asimismo la Dra. Carmen García del IIAP evaluó mediante marcadores moleculares microsatélites la variabilidad genética en siete poblaciones naturales de *Myrciaria dubia* provenientes de los ríos Tahuayo, Napo, Tigre, Putumayo, Ucayali, Nanay y Curaray (Amazonía peruana) mediante el Proyecto ganador del concurso Perubiodiverso.

Durante los meses de Abril a Julio del 2007 se reportó la aplicación del estudio etnofarmacológico del camu camu; conducidos por investigadores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). El segmento materia de estudio era conformaban 108 pobladores del nororiente amazónico del Perú. El 41% pertenecía a la zona urbana (pobladores de la ciudad de Iquitos, Capital del departamento de Loreto que en ese entonces contaba con 600,000 habitantes) y un 59% perteneciente a la zona rural, conformada por habitantes del poblado de Jenaro Herrera (73° 40' O, 4° 55' S) provincia de Requena Departamento de Loreto (lugar donde el IIAP tiene proyectos o planes de manejo de Camu camu en las cochas de Sahuá y Supay en el río Ucayali) y otros poblados del departamento de Loreto.

El objetivo principal fue conocer los usos populares del Camu Camu mediante los testimonios de productores y consumidores del fruto u otra parte de la planta. Determinándose que el fruto maduro

es utilizado por el 64% de la población encuestada, mientras el 19% indica el uso del tallo, 6% fruto verde, 6% hojas, 4% de raíz y 1% la semilla.

Al respecto Pinedo M., menciona en la Rev. LEISA de Agroecología en diciembre del 2007 que: que la población trata un promedio de 36 enfermedades mediante el uso tradicional aplicado con el camu camu, siendo predominantemente empleado para el tratamiento de la artritis 33%, resfrió 17%, diabetes mellitus 1%, colesterol 7%, bronquitis 4%, deficiencia de vitamina C 4%, inflamación 2% y gripe.

Asimismo nos dice que:

Se utiliza tradicionalmente en Loreto, para curar las siguientes enfermedades: Asma, arterosclerosis, cataratas, depresión, gripe, gingivitis, glaucoma, hepatitis, infertilidad migraña, osteoporosis y parkinson. Asimismo como analgésico, antiviral y antioxidante. ²¹

De acuerdo a la Etnobotánica Elsa Rengifo del IIAP:

La corteza de camu camu es empleada para preparar el licor Siete Raíces, junto con otras especies, macerándolas en aguardiente por siete días para el tratamiento del reumatismo. La corteza y la raíz en cocimiento se ingieren como agua de tiempo para el reumatismo y las diarreas. Para dolores musculares se utiliza la corteza raspada, a la que se agrega agua hervida para recibir los vapores (ligadas) y colocarla sobre la zona adolorida. Las hojas trituradas son sumergidas en agua, con la que se remoja la cabeza o se ingiere como bebida refrescante contra la fiebre, dolor de cabeza y calentura interna. (IIAP, 2001)

La forma de presentación más utilizada es: como extracto o jugo fresco del fruto maduro y en un segundo orden la cocción de la corteza y el tallo; la maceración generalmente se hace en alcohol. Por sus bajos precios en el mercado de frutas; camu camu se ha convertido en una bebida popular para preparar refrescos o bebidas e incluso bebidas alcohólicas fermentadas¹⁷ es de común uso al medio día como parte del menú familiar. El camu camu es asociado a cultivos tradicionales en su mayor parte temporales a fin de mejorar su manejo integral.

5. USO ALIMENTICIO:

La principal característica de esta fruta (*Myrciaria dubia*) es su alto contenido de vitamina C, siendo una fuente vegetal importante sobre todo porque el hombre ni los animales pueden sintetizar Vitamina C, es necesaria para la formación de colágeno, correcta cicatrización de heridas, reparación y mantenimiento de los tejidos de las diferentes partes del cuerpo y también para la síntesis o producción de hormonas y neurotransmisores. Al igual que otras vitaminas es un poderoso antioxidante.

El fruto se utiliza principalmente es como refresco, helados, dulces, mermeladas, néctares concentrados que son consumidos de manera tradicional en los lugares donde se encuentra la fruta, últimamente se comercializa deshidratado y confitado.

-En el informe de COPROICA (2002).³ *El Cultivo del camu camu Manejo y Utilización* se compara el contenido de vitaminas con otros frutos como Acerola (*Malpighia puniceifolia*), Marañón (*Anacardium occidentale*) Guayaba (*Psidium guayaba*) Naranja (*Citrus cinensis*) Limón citrus limón, Mandarina (*Citrus reticulata*) Toronja (*Citrus Paradise*), los datos son fuente del Instituto Nacional de Nutrición de Argentina y del Instituto Nacional de Nutrición de Perú.

-En 1993 el Ministerio de salud del Perú reportó la composición química de alimentos de mayor consumo en el Perú refiriéndose en uno de sus análisis al camu camu.⁵

- En 1995 Ninahuanca se realiza en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos el *Estudio químico Bromatológico comparativo de la Myrciaria dubia HBK (Arbusto) y la Myrciaria sp. (Arbol) camu camu de la región Ucayali* aplicando la bromatología como ciencia que estudia los alimentos en cuanto a su producción, conservación, elaboración y distribución así como su relación con la sanidad, además el trabajo nos presenta la identificación química.¹⁹

-En 1996 el Instituto Nacional de Salud de Perú cita a la *Myrciaria dubia* en las “Tablas Peruanas de los alimentos”.¹²

Asimismo, en el proyecto *Orientación de la Investigación Agraria hacia el Desarrollo Alternativo*, suscrito entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), firmado en noviembre de 1996; se mencionan los trabajos de investigación en curso en las diferentes instituciones participantes., siendo el camu camu una de las plantas nativas seleccionada como promisoría que investigan, tres países con fines de alimentación y para su posterior utilidad comercial. Usualmente, se comercializa la pulpa liofilizada de camu camu a nivel internacional, generalmente se trabaja con frutos pintones maduro; el forraje se utiliza para alimento de peces en acuicultura.³¹

-Estos últimos años con el despegue de la gastronomía peruana el uso del camu camu se ha expandido rápidamente por intermedio de las franquicias. Uno de los restaurantes referido en los libros de turismo y gastronomía incluso la revista gourmet “Bon Appetit” declaró en el 2009 que la cocina peruana iba a ser una de las tendencias en gastronomía.

El restaurante *Tanta*, propiedad, del conocido Chef Gastón Acurio, cuya marca es registrada, se inició como Astrid & Gastón; es un icono de la cocina peruana; entre los platos a la carta de este restaurante se puede apreciar el uso del camu camu en sus diferentes formas en lo que se denomina

actualmente la *Cocina Novoandina*. Además el 2009 Astrid Gutsche (Chef y esposa y socia de Gastón) presentó, junto con Walter Wust, su libro “Frutas Amazónicas: Postres Peruanos de Vanguardia”, apoyados por el Proyecto Perubiodiverso. Este libro fue premiado en el prestigioso Gourmand World Cookbook Awards 2009 y contiene recetas con camu camu.¹¹

En cuanto a su sabor se hace una prueba sensorial para apreciar su sabor; si embargo, el fruto de camu camu puede enmascarar su sabor si se mezcla con otras frutas.^{25,26} En Brasil se ha incorporado también como bebida de uso diario para la fabricación de néctares

El fruto de *Myrciaria dubia* es una planta priorizada por el Gobierno Regional de Loreto, el Gobierno Regional de Ucayali también está trabajando el tema por intermedio de la Gerencia de desarrollo Económico con el apoyo del IIAP., SENASA, INIA y UNU ejecutando proyectos de asistencia técnica extendiéndose la producción y consumo del fruto para hacerlo sostenible anualmente.

En la ciudad de Lima se vende en los supermercados; congelado de camu camu y en los mercados las frutas al estado: verdes o pintones; se vende también en supermercados para el segmento A y B es aceptado como producto natural y beneficioso para la salud.

A nivel internacional el principal mercado de exportación es el japonés y luego el americano, especialmente la línea de bebidas. Las empresas exportadoras someten al fruto a un proceso de homogenización, refinación y pasteurización, análisis microbiológicos y fisicoquímicos; cantidad de ácido ascórbico, pH y ° Brix., la congelan entre -18°C a -21°C en cilindros para ser llevados al extranjero en contenedores “Reffer” que mantiene la cadena de frío a -18°C, en tambores que pueden llegar a pesar 200kg cada uno, los procesos varían de acuerdo a las empresas. También se exporta atomizado.

Asimismo mediante el proceso de normalización con la participación de los organismos del gobierno peruano, la cooperación internacional se ha aprobado las Normas Técnicas:

-NTP 011.030:2007 PRODUCTOS NATURALES. Camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh). Definiciones, clasificación y requisitos.

Esta Norma Técnica Peruana establece las definiciones, clasificación y requisitos que debe cumplir el fruto del camu camu arbustivo (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh) en estado fresco destinado para el consumo humano ó uso industrial

-NTP 011.031:2007 PRODUCTOS NATURALES. Pulpa de Camu Camu (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh). Definiciones y Requisitos.

Establece las definiciones y los requisitos para la pulpa del camu camu arbustivo (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh) fresca ó conservada exclusivamente por medios físicos1)

NTP 011.032:2009 PRODUCTOS NATURALES. Buenas prácticas agrícolas para el cultivo camu camu arbustivo (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh)

Establece los lineamientos para la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas en el cultivo de camu camu arbustivo (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh) con la finalidad de asegurar la calidad e inocuidad de los frutos de camu camu destinados para consumo humano directo o uso industrial.

Los parámetros oficiales están determinados en la RM N°591-2008-MINSA: Requisitos para Registro Sanitario y su cumplimiento es controlado por DIGESA y establecidos en la Norma Técnica Peruana para Pulpa de Camu camu (Norma Técnica Peruana – NTP011.0312007) refieren los microorganismos y cantidades, que son permisibles.

Otras aplicaciones:

Uso cosmético Se utiliza como fuente importante de Vitamina C natural, la misma que tiene gran relevancia en la industria cosmética para contrarrestar el envejecimiento prematuro al estimular la síntesis de colágeno en los fibroblastos entre otros; la literatura científica nos provee de innumerables estudios acerca del uso de vitamina C; se describe que su aplicación tópica , protege. Po lo tanto previene, el envejecimiento en células de piel humana en cultivo y sometido a un fuerte estímulo de oxidación con peróxido de hidrógeno muestra el efecto protector de la vitamina C.

VISITA DE CAMPO

Según los datos del Instituto nacional de Estadística e Informática (INEI) de los Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de vivienda dos departamentos de la Selva cambiaron su ubicación en cuanto al volumen de población, respecto al resto de departamentos del país. San Martín que en el Censo de 1993 ocupaba el puesto quince, con una población de 552 mil 387 habitantes, pasó al puesto catorce con una población de 728 mil 808 habitantes, que significa un incremento de 31,9%. Asimismo, el departamento de Ucayali, que ocupaba el puesto veinte, pasó al puesto dieciocho con una población de 432 mil 159 habitantes; es decir, en catorce años se incrementó en 117 mil 349 habitantes, representando un aumento de 37,3%..

Al analizar el comportamiento de la densidad poblacional entre los censos de 1940 y 2007 expresado en número de veces, se observa que Ucayali fue uno de los que tuvieron mayor velocidad de incremento de densidad poblacional de 21,2.

El Departamento de Loreto es el más extenso del país, tiene una mayor diversidad de etnias, comprende una vasta zona de llanura amazónica, utiliza además del sistema convencional el transporte fluvial, se divide en 7 provincias

Mayta (Iquitos), Alto Amazonas (Yurimaguas), Datem de Marañón (San Lorenzo), Loreto (Nauta) Mariscal Castilla (Caballococha), Requena (Requena), Ucayali (Contamana).

El camu camu procedente de esta zona está considerado en el catálogo de las colecciones nacionales del Banco de Germoplasma del Instituto Nacional de Investigación y extensión agraria (INIEA). De acuerdo a Sixto Imán Correa Curador de la EEA San Roque, la colección nacional de Camu camu el 2007 se constituyó con 43 accesiones procedentes de las grandes cuencas de los ríos Ucayali, Amazonas, Marañón y Napo; con el material genético obtenido desde 1986; caracterizándose 28 accesiones, conservadas y como producto de esta actividad se ha logrado identificar 5 accesiones promisorias. Las plantas madre fueron seleccionadas a partir de 315 plantas en el vivero de Pacacocha del INIA localizado a 8° 22' 31" latitud sur 74° 34' 35" .

El trabajo de campo para esta consultoría estuvo a cargo del Ingeniero Miguel Valderrama bajo la supervisión del Q.F. Andrés Valladolid.

Antes de la entrevista se explicaron las características de la misma, mencionándose que la información recogida sería utilizada con fines de estudio.

La región de Loreto es reconocida por ser una de las zonas donde más se produce camu camu y existe tradición en su uso.

Se hicieron siete entrevistas en el **Caserío de Llanchara** se encuentra ubicado en el **Distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas**, en la margen derecha del río Nanay, reserva Allpahuayo- Mishana a unos 26.5 km de la carretera Iquitos - Nauta el potencial turístico de esta zona es impresionante, lo cual va a ser apoyado por el proyecto BIODAMAZ

El material colectado fue instalado en 1988, en colecciones de germoplasma de 8 principales cuencas hidrográficas; en el Campo Experimental Muyuy bajo condiciones de suelos aluviales inundables en estrato fisiográfico de restinga media, con una réplica instalada en el Campo Experimental El Dorado, en condiciones de suelos ácidos de baja fertilidad en estrato fisiográfico altura o tierra firme no inundable.

- 1.-El señor Hugo Isuiza Manihuari del Caserío de Llanchara en Iquitos, manifiesta que utiliza el camu camu básicamente como refresco, y conoce el uso medicinal del camu camu para tratamiento de la tos tomando una cucharada de camu camu con azúcar por las mañanas.
2. El señor Elocario Paredes, de 39 años manifiesta usar el camu camu como refresco, También nos dice que prepara la corteza del camu camu macerado en aguardiente (en una botella de cerveza) y se debe tomar una copa todas las mañanas seguido de un baño. Con esto se calma los dolores corporales y el frío.
- 3.-El señor Jorger Cubiecaje Sánchez, de 48 años de edad del mismo Caserío manifiesta usar el camu camu como refresco. Conoce el uso medicinal de los frutos, hojas y de la corteza

macerados en aguardiente. Dice que el las hojas hervidas por 15 minutos es muy bueno para el hígado, para curar artritis en combinación con las hojas de la Sacha warina [*Trichipteris microdonta* (Cyatheaceae)]

- 4.-El señor Abilio Ipushima Ramirez de 44 años, es el presidente de la Asociación de productores de camu camu del caserío de Llunchana manifiesta usar el camu camu básicamente como refresco, en cuanto al uso medicinal utiliza la raíz y las hojas del camu camu maceradas en aguardiente para el tratamiento de la tos, la dosis es de una copita por día.
- 5.-El señor Hilio Perez Viduisa de 54 años nos manifiesta estar produciendo camu camu desde hace 9 años, utiliza el camu camu como refresco y de forma medicinal prepara los frutos del camu camu macerados en aguardiente cuando estos están maduros para la tos. Igualmente utiliza el macerado de la corteza del camu camu para el tratamiento del reumatismo y para el tratamiento del colesterol utiliza las semillas del fruto maduro. La forma de preparar es utilizar 5 semillas en un vaso con agua caliente y se debe de tomar por un periodo de 1 a 3 meses.
- 6.-La señora Amanda Lopez de Villacorta manifiesta usar el camu camu como refresco y como medicina no conoce aplicación alguna, solo lo que ha escuchado para la tos y reumatismo.
- 7.-La señora Nora Ferreyra ; suiza de 41 años manifiesta usar el camu camu como refresco. El uso medicinal lo realiza utilizándolo como jarabe para el tratamiento de los bronquios, hirviendo las hojas con azúcar. Se debe tomar 3 veces al día.

Cabe resaltar que la posible actividad farmacológica del camu camu está supeditada a varios factores siendo uno de ellos el estado de maduración y procedencia de las muestras, de acuerdo al uso que se le da en los lugares donde se tomaron las entrevistas.

Es utilizada para la artritis y se considera antiinflamatorio; Inoue¹⁴ et al de la Facultad de Medicina de la Universidad de Saga- Japón obtuvieron resultados favorables en la investigación comparativa de camu camu (*Myrciaria dubia*) y Vit C (sintética). Las propiedades anti oxidativas y antiinflamatorias del camu camu se probaron en 20 voluntarios fumadores.

Aunque se recomienda el uso de frutos cítricos para la mejor absorción de hierro, Yuyama realizó un estudio en niños y no obtuvo conclusiones beneficiosas para el caso de anemia ferropénica; Asimismo Guija (2005) concluye que la asociación de alimentos o medicamentos con alta concentración de hierro no deberían ser ingeridos con frutas con alta concentración de vitamina C.¹⁰

La actividad cicatrizante ha sido demostrada por Quiroga et al, inicialmente en ensayos con animales y posteriormente en pacientes voluntarios con quemaduras de tercer grado especialmente con la aplicación de productos galénicos en base a camu camu, especialmente se notó la reducción de los queloides.

Aunque se da una lista larga de posibles acciones farmacológicas muy extensa no se puede decir que hayan sido estudiadas en el fruto, la mayor parte de ellas proviene del saber popular al relacionarla con el efecto de la vitamina C por ejemplo su uso para acortar los periodos de gripe o para los problemas con el hígado lo que estaría relacionado a la capacidad antioxidante del fruto, Rodrigues (2006) en un ensayo hecho con la pulpa concluye que la alta concentración de ácido ascórbico, antocianinas o flavanol glicósidos y/o efectos sinérgicos contribuyen a la acción antioxidante del camu camu; . Entre uno de los estudios extensivos a la planta en todas sus partes la evaluación de la actividad antioxidante de pulpa, cascara y semilla fue realizada en el IIAP por el Ing Victor Sotero; el ensayo fue diseñado mediante el secuestro de radicales libres del DPPH, determinándose la concentración de compuestos fenólicos y ácido ascórbico., mediante el método espectrofotométrico y por cromatografía de HPLC. De acuerdo a los resultados en cuanto a la actividad antioxidante esta se presentó en la cáscara de camu camu seguido de la pulpa y con menor actividad en la semilla

Las concentraciones más altas para compuestos fenólicos se obtuvo en pulpa seca y en cáscara seca, mientras que la mayor concentración de ácido ascórbico en peso seco se reportaron en la pulpa, seguida de la cáscara, siendo inferior en semilla ^{21,23,28,30}.

CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

Myrciaria dubia (camu camu) es una fruta promisoriosa, reportada desde 1959 por Ferreyra, llamó la atención por su alto contenido de vitamina C, se ha posicionado del sector alimenticio; es apoyado por diferentes instituciones que deben coordinar y generar alianzas para el buen desarrollo de la cadena

Para que el Camu camu pueda competir en el mercado internacional es necesario resolver los problemas territoriales que se tienen para los lugares donde se encuentran los rodales y donde se cultivan, de esta manera se hace sostenible para mercados exigentes. Es un producto que ingresa como suplemento alimenticio pero fácilmente puede adaptarse a diversos nichos de mercado especialmente por su característica de antioxidante.

El valor alimenticio de Camu camu desde el punto de vista antropológico debe comprender las actividades de las comunidades en las zonas rurales amazónicas, donde las comunidades desarrollan múltiples actividades adaptadas a la disponibilidad de recursos del entorno natural complementándolas con actividades adquiridas de fuera.

El principal problema de esta cadena de valor es la heterogeneidad y procedencia de los frutos de camu camu que hace posible la pérdida del alto contenido de vitamina C y sus componentes antioxidantes. Su consumo se ha intensificado e incluso ha llegado a los supermercados.

Se recomienda que las normas técnicas se deban revisar continuamente a fin de ajustarlas a las necesidades de exportación como base de la calidad de los productos que se ofrecen, coincidentes con el Codex alimentarium. Su difusión es de suma importancia.

El mercado mundial de productos cosméticos de origen natural al 2007 representa un 16.5% del total de productos botánicos comercializados, mientras que el 17% pertenece a los alimentos funcionales y el 14% a los suplementos herbarios de acuerdo a las estadísticas de a&r 2007., camu camu es un cultivo que encaja perfectamente en estos segmentos y puede desarrollarse nuevos nichos de mercado adecuados a la vida rápida y el sector “retail” y a los cambios de estilo de vida como el sector masculino.

El sector cosmético a nivel andino se ha desarrollado estos últimos años aunque Brasil sigue liderando este sector. Latinoamericano de cosméticos e higiene. (Perú registra menos de la tercera parte de lo registrado por Brasil).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Antúnez de Mayolo La Nutrición del Antiguo Perú, Fondo Editorial del Banco Central de Reserva del Perú. Oficina Numismática. Lima, 1981 p 80
- 2 Brack A, Diccionario Enciclopédico de Plantas Útiles del Perú, PNUD- Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima, 1999 p. 334
- 3 Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA), El Cultivo del camu camu Manejo y Utilización, Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural, Bucaramanga, 2002 , p.11
- 4 Catalogo de las Colecciones Nacionales- Banco de Germoplasma de la SUBDIREGEB-INIEA 2007, Vol 1 225p.
- 5 Collazos C, Composición química de alimentos de mayor consumo en el Perú, MINSA, Lima p.34
- 6 Dosert N, Roque Jose, Cano A, La Torre M, Weigend M. *Hojas Botánicas:Yacón*, Museo de Historia Natural UNMSM-Botconsult GmbH, Lima, 2009, 9p.
- 7 FAO- Food and Agriculture organization of the United Nations,. *Food and fruit – bearing forest species*. 3. Examples from Latin America, For. Pap. 44/3 Rome, 1986, p.201-.203
- 8 Ferreyra .R. El “camu-camu” nueva fuente natural de vitamina C. *Bol. Exp. Agropecuária*. Lima. 1959, 7 (4), p. 28-31
- 9 Franco MR, Shibamoto T, *Volatile composition of some Brazilian fruits: umbu-caja (Spondias citherea), camu-camu (Myrciaria dubia), Araça-boi (Eugenia stipitata), and Cupuaçu (Theobroma grandiflorum)*. J Agric. Food Chem , 2000, 48 (4) 1263-5
- 10 Guija, H.; Troncoso, L.; Guija, E. (2005). Propiedades prooxidantes del camu camu (*Myrciaria dubia*). Anales de la Facultad de Medicina. UNMSM. 66 (4): p. 261-268
- 11 Gutsche A, Frutas amazónicas, postres peruanos de vanguardia, Wust Ediciones, Lima, 2009, 169p.
- 12 Instituto Nacional de Salud (INS) “Tablas Peruanas de los alimentos”. 7° Ed. Ministerio de Salud. Lima, 1996
- 13 Inga H , Pinedo M , Delgado C, Linares C y Mejia K, Fenología reproductiva de *Myrciaria dubia* Mac Vaugh (H.B.K.) Camu camu ., IIAP, Folia Amazónica Vol 12 (1-2) p.99-106
- 14 Inoue, T. et al. Tropical fruit camu-camu (*Myrciaria dubia*) has anti-oxidative and anti-inflammatory properties. J. Cardiol, n. 52, p. 127-132, 2008
- 15 Justí, K.; Visentainer, J.; Evelázio de Souza, N... Nutritional composition and vitamin C stability in stored camu-camu (*Myrciaria dubia*) pulp., 2000,.Arch. Latinoam. Nutr. 50 (4): p. 405 – 408.
- 16 Klinar, B. S.; Chang, C. A.; Chanllfo, L. J. Evaluación comparativa de contenido de vitamina C en diferentes estados de maduración del fruto de camu – camu (*Myrciaria dubia* (H. B. & K.) McVaugh), Ica,2009,. FITOICA. 4(1): pp. 23-32.
- 17 Maeda, R. N.; Andrade, S. J. (2003). Aproveitamento do camu-camu (*Myrciaria dubia*) para a produção de bebida alcoólica fermentada. Instituto Nacional de Pesquisa amazônia. INPA/CPTA. PP. 399-497

- 18 Maeda, R. N.; Pantoja, L.; Yuyama, L. K. O.; Merched, J. C.: *Stability of ascorbic acid and anthocyanin on camu-camu (Myrciaria dubia McVaugh) nectar.* (2007), Ciênc. Tecnol. Aliment. 27 (2).
- 19 Ninahuanca O, Tejeda D, Estudio químico Bromatológico comparativo de la *Myrciaria dubia HBK (Arbusto)* y la *Myrciaria sp. (Arbol) camu camu* de la región Ucayali. [tesis]: Lima, 1995, UNMSM
- 20 Pinedo P; Riva R.; Rengifo E; Delgado C.; Villacres .J.; Gonzáles .A.; Inga, H.et al Sistema de producción de camu-camu en restinga. IIAP, 2001, 141 p
- 21 Pinedo M, Armas M, El Camu camu y sus usos populares como Planta medicinal, LEISA , 2007 Rev. Agroecol. , 23 (3) p. 22-24
- 22 Proyecto IICA-GTZ La investigación Agraria para el Desarrollo alternativo en Bolivia Colombia y Perú, situación a 1999-2000 Orientación Agraria al desarrollo Alternativo.; Lima,
- 23 Quiroga J.C., Pinto J., Zabalaga S., Escobar M., Zurita A. [tesis]: “Formulación de un producto galénico para el tratamiento de quemaduras con extractos de: *Aloe Vera*, *Schinopsis Haenkeana*, *Propolis* y *Myrciaria dubia* “Univ Mayor de San Simón, Cochabamba, 2007.
- 24 Roca, N.A. 1965. Estudio químico-bromatológico de la *Myrciaria paraensis* O Berg. [tesis], Univ. Nac. Mayor San Marcos. Lima, Perú. 51p.
- 25 Rodrigues, B; de Menezes, C.; Carbral.C; Dornier, M; Reynes, M. 2001. Amazonian fruit with high potential as a source of vitamin C: The camu-camu (*Myrciaria dubia*):2001, Fruits, 56(5): 345-354.
- 26 Rodrigues B., Menezes .C., Cabral. M. C.: Sensory evaluation of camu camu (*Myrciaria dubia*) juice in the formulation of a soft drink and yoghurt, CIBIA, Valencia, 2002
- 27 Rodrigues R, Marx F, Camu Camu [*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh]: A promising fruit from the Amazon Basin, ERNÄHRUNG/NUTRITION, Vol 30/nr. 9 2006
- 28 Rodrigues R. Papagiannopoulo J. Maia K, Yuyama Marx F.s Antioxidant capacity of camu camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K. Mc Vaugh) pulp, Ernährung/ Nutrition, vol 30/NR. 9,2006, p. 357-362
- 29 Soukup, J. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Ed. Salesiana. Lima,1970, 436p
- 30 Sotero V.; SilvaL.; García D.; Imán S.; (Evaluación de la actividad antioxidante de pulpa, cáscara y semilla del fruto de camu camu., Lima (2009) Revista de la Sociedad Química del Perú. 75 (3).
- 31 Vega R.odney Liofilización de la pulpa de *Myrciaria dubia* Hbk Mc Vaugh, Camu camu , Iiap, 2005 – Folia Amazonica 14 (2)
- 32 Yuyama, L.; Aguiar, J.; Yuyama, K, Content of mineral elements in some populations of Camu-camu, 2003, Acta Amazonica. 33 (4): p. 549 – 554
- 33 Villachica L. H.: El cultivo del camu-camu *Myrciaria dubia* (H. B. K.) Mc Vaugh en la amazônia peruana, 1996, Tratado de Cooperacion Amazônica,
- 34 Zanatta F. et al. Determination of Anthocyanins from Camu-camu (*Myrciaria dubia*) by HPLC-PDA, HPLC-MS, and NMR., 2005, J. Agri. Food Chem., v. 53, n. 24, p. 9531-9535
- 34 Zapata M.; Dufour, J-P. Camu-Camu *Myrciaria dubia* (HBK) McVaugh : Chemical Composition of Fruit. 1993, *J Sci Food Agric.* 61: p. 349-351.

ANEXOS

Anexo I

Referencias gastronómicas:

1. Carlota Rusa de Camu Camu

(Ana Elisa Flores Ruiz de Castilla, 2007)

Porciones: 4

Ingredientes

1 lata de leche evaporada

1 sobre de colapiz

100 cc de pulpa de camu camu

esencia de vainilla

Azúcar al gusto

Preparación

Congele la lata de leche evaporada. Una vez congelada batirla junto con la pulpa de camu camu, y agregue la esencia de vainilla, agregar el azúcar y continuar batiendo finalmente agregue el sobre de Colapiz previamente disuelto en $\frac{3}{4}$ taza de agua fría y calentado en microondas por 15 segundos o hasta que se disuelva. Bata esta preparación por 3 minutos más. Lleve a refrigeración. Decorar con media rodaja de kiwi y fresa o birutas de naranja.

2. Flan de Fiesta

(Ana Elisa Flores Ruiz de Castilla, 2007)

Porciones: 8

Ingredientes

1 Litro de yogurt de vainilla (*)

150 g de pulpa de camu camu

1 sobre de colapiz

2 Peras

2 duraznos maduros y suaves

Hojas de menta

4 cucharadas de miel de abeja

Coulis de Fresa

1 $\frac{1}{2}$ taza de Fresas

$\frac{3}{4}$ tz de azúcar

Preparación

Mezcle el yogurt con la pulpa del camu camu y la miel de abeja, y el colapiz disuelto en $\frac{1}{4}$ tz de agua fría y luego calentado. Finalmente agregue la pera y el durazno cortada en cuadraditos. Colocar en un molde largo rectangular engrasado con una pizca de aceite y lleve a refrigeración hasta que cuaje. Aparte licue la fresa sin agua, cuélela y agregue el azúcar.

3. Jugo básico de camu camu

(Ana Elisa Flores Ruiz de Castilla, 2007)

Porciones: 2

Ingredientes

1 Litro de agua

½ Kg de camu camu

Azúcar rúbia al gusto

Preparación

Mezclar el camu camu con la mitad de agua, luego lo estrujas con la mitad del agua y lo cueles en un tazón, con el resto de agua vuelves a estrujar nuevamente el camu camu, Le agregar azúcar rubia al gusto y hielo.

4. Batido de camu camu

(Ana Elisa Flores Ruiz de Castilla, 2007)

Porciones: 8

Ingredientes

200 g de camu camu

1 unidad de Durazno

10 cubitos de hielo

3 tz de agua

¼ tz de leche coco

1 lata de leche evaporada (*)

Azúcar al gusto

Preparación:

Licue todos los ingredientes y cuele, luego licue todo y sirva helado

5. Camu camu sour

Ingredientes:

-37.5oz o 1.125 L de pisco mosto verde

-12.5oz o 375ml de jarabe de goma

-12.5oz o 375ml de zumo de camu camu

-6oz o 180ml de vino tinto seco

-1kg de hielo en cubos

-1/4kg de claras de huevo

GARNISH:

25 aguaymantos.

Preparación:

- 1.- Verter el pisco, el jarabe de goma, el zumo de camu camu y el vino en el recipiente y mezclar.
- 2.- Verter el hilo a ¼ de la capacidad de la licuadora y colocar la premezcla hasta la mitad del vaso.
- 3.- Batir durante 8 segundos. Con el fin de enfriar y que la premezcla tome consistencia, rápidamente colar el hielo y vaciar en una jarra. Continuamente la secuencia hasta terminar la solución.

6. Frozen de Camu camu

(Frutas Amazónicas Astrid Gutsche p.63)

Porciones: 2

Ingredientes:

1 onza de jugo de camu camu

19 cubos de hielo

1 ½ onza de jugo de piña

2 onzas de crema de coco

30g de piña

10 g de leche condensada

Preparación:

Licuar el jugo de camu camu con el hielo. Aparte, licuar el jugo de piña, la crema de coco y la piña. Colar.

En una copa de Martini, colocar un chorrito de leche condensada luego el frozen de camu camu y finalmente la piña y la crema de coco.

7. Bomba de jalea de camu camu

(Frutas Amazónicas Astrid Gutsche p.78)

6 unidades

Ingredientes:

15 g de levadura fresca

125 ml de leche

250g de harina

Una pizca de sal

25 g de mantequilla

1 huevo

50g de azúcar

Relleno:

500ml de jugo de camu camu

80 ml de agua

140g de azúcar

6 g de pectina

174 cucharadita de esencia de vainilla

1 ramita de canela

Azúcar en polvo de espolvorear

Fritura:

2 lt de aceite vegetal

Preparación:

Disolver la levadura en dos cucharadas de leche tibia. Hacer un volcán con la harina y la sal y vaciar en el centro la levadura disuelta, la mantequilla derretida y tibia, el huevo y el azúcar. Trabajando del centro

hacia afuera incorporar la harina hasta formar una masa lisa y no pegajosa. Amasar unos minutos más y dejar reposar en un lugar temperado hasta que doble su volumen.

Dividir la masa en seis, trabajarla nuevamente y formar seis bollos. Dejar crecer la masa durante 30 a 40 minutos en un lugar temperado lejos de las corrientes de aire hasta que haya doblado su volumen. Freír a 165°C y darles la vuelta a media cocción.

Tener cuidado de no sumergir el centro de la bomba con aceite para lograr una línea blanca que divida la bomba en dos. Escurrir sobre papel absorbente.

Relleno:

Combinar en una olla jugo de camu camu con el agua, el azúcar, la pectina, la vainilla y la canela . reducir lentamente hasta la mitad de su volumen inicial. Enfriar y colocar en una manga.

Para rellenar las bombas, perforar el costado de estas justo en la raya blanca y cavar un pequeño espacio dentro de la bomba. Rellenar luego con la jalea de camu camu. Finalmente espolvorear la superficie con el azúcar en polvo.

8. Machacados de Camu camu

(Frutas Amazónicas Astrid Gutsche p.120)

Porciones: 50 unidades

Ingredientes

530g de pulpa de camu camu

60g de azúcar

14g de pectina

140g de glucosa

600g de azúcar

4 g de ácido tartárico

Preparación:

Lavar y pelar el camu camu . Licuar la fruta y colarla. Ponerla en una olla con un termómetro de azúcar hasta 40° C retirar del fuego y agregar los 60 g de azúcar y la pectina. Mezclar y agregar la glucosa y los 600g de azúcar. Mezclar nuevamente y llevar a fuego medio moviendo con una cuchara de palo hasta que alcance 106°C. Retirar.

Disolver el ácido tartárico con una cucharadita de agua y agregarla a la pasta de camu camu fuera del fuego, verter la pasta en moldes de chocolate engrasados con un poquito de aceite o en moldes de silicona.

Tapar con un papel film y dejar enfriar una hora en la refrigeradora y 24 horas más a temperatura ambiente. Desmoldar y pasar por azúcar granulada. Conservar en envases sellados herméticamente.

Anexo II Mapa de la zona donde se efectuaron las entrevistas.



Desde el tiempo de los Amautas depositarios de la ciencia existieron jerarquías que devinieron en una asistencia médico social donde el uso de las plantas u animales era parte de una dieta saludable para enfermos y ancianos, en este contexto el culto a los muertos jugaba un importante rol en la vida diaria , por ello se encuentra hasta ahora restos o y el arte