

El tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet.) y sus parientes silvestres

Sven-E. Jacobsen¹ & Angel Mujica²

¹Universidad Real de Agricultura y Veterinaria, Taastrup, Dinamarca
email: seja@kvl.dk

²Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú
email: amhmujica@yahoo.com

Abstract

The leguminous species *Lupinus mutabilis* (tarwi) is cultivated traditionally in the Andes above 1,500 m, from Venezuela to Chile and Argentina. The seeds are used for food, being among the most important globally with respect to protein and oil content. However, the seeds need a processing before consumption due to antinutritional substances which work in the plants' chemical self-defense against insects. The most important of these substances are the alkaloids sparteine, lupinine and lupanidin, which actually are used to control bugs and gastrointestinal worm in domestic animals. Industrially, the flour of tarwi is added with up to 15% to bread-making, improving the energy and protein value, as well as conservation of the bread due to retrogradation of starch. Because of the high oil and protein content the crop is considered to be the soybean of the Andes. Added to these qualities are easy preparation and low cost. A set of recipes are given for dishes and drinks involving tarwi.

Key words: *Lupinus mutabilis*, Diversity, Distribution, Use & nutritional value, Recipes.

Resumen

La especie de leguminosa - *Lupinus mutabilis* (tarwi) - se cultiva tradicionalmente en los Andes desde los 1.500 m, encontrándose en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Sus semillas son usadas en la alimentación humana, ya que esta especie ocupa uno de los primeros lugares entre los alimentos nativos con elevado contenido de proteínas y aceites a nivel mundial. Sin embargo, el grano requiere un tratamiento previo para su consumo, siendo necesario eliminar las sustancias antinutricionales que contiene y que le permiten a la planta disponer de defensas naturales contra el ataque de insectos. Estas sustancias son alcaloides formados por esparteína, lupinina, lupanidina, entre los principales, los cuales actualmente son utilizados para controlar garrapatas y parásitos gastrointestinales, como lombrices en los animales domésticos. Industrialmente se ha obtenido harina de tarwi y con ella se amplía su uso en la panificación, utilizando hasta un 15% con la ventaja de mejorar considerablemente el valor proteico y calórico, asimismo permite mayor conservación del pan debido a la retrograduación del almidón. También su importancia radica en la elevada cantidad de aceite que contienen sus semillas, por ello es considerada como la soya de los Andes. Reviste importancia en la alimentación humana por ser un alimento altamente nutritivo y de gran facilidad de preparación, así como bajo costo, pudiendo prepararse una gama de platillos: entradas, sopas, guisos, postres y bebidas.

Palabras clave: *Lupinus mutabilis*, Diversidad, Distribución, Uso y valor nutritivo, Recetas.

Introducción

La gran diversidad genética de los cultivos andinos encontrada en la zona andina demuestra ser una de las áreas de mayor diversidad y variabilidad de muchas especies nutraceuticas andinas no solo por la cantidad observada, sino por la gran acumulación de saberes sobre su cultivo, conservación y variadas formas de uso aún mantenidas en la cultura andina. Eso nos muestra con mucha claridad el desarrollo armónico logrado por las culturas andinas, que no solo domesticaron,

sino también conservaron y utilizaron ampliamente esta diversidad, aunada a un conocimiento profundo de su conservación y empleo racional. Estos procesos no solo se tratan sobre las especies que domesticaron y que actualmente conocemos; sino también de los parientes silvestres que se encuentran en el mismo cultivo o rodeando las chacras, las cuales desafortunadamente han pasado desapercibidas, poco interesadas y aun no utilizadas para el desarrollo de la propia zona andina y mejoramiento genético de la especie cultivada.

El tarwi (*Lupinus mutabilis*) es una leguminosa que fija nitrógeno atmosférico en cantidades apreciables de 100 kg/ha, restituyendo la fertilidad del suelo cultivada en el área andina desde épocas preincaicas. Se desarrolla en valles templados y áreas altoandinas. Su cultivo y consumo del grano paulatinamente están siendo disminuidos en los países andinos, sobretodo en Colombia, Argentina y Chile, no solo por falta de difusión de las formas de uso, sino también por el desinterés de las instituciones encargadas de promover su consumo y cultivo, a pesar de su gran valor nutritivo y resistencia a factores adversos climáticos en las zonas donde se siembra.

Su cultivo se mantiene desde Ecuador, Perú, Bolivia hasta Chile y el noreste argentino, bajo distintos sistemas de producción. Los pobladores preincas domesticaron a esta planta, lo cual fue plasmado en cerámicas y tejidos. Sin embargo, fue desplazada por la introducción de cultivos europeos y a causa de esta marginación, el tarwi ha sido una de las especies más afectadas debido a su fuerte sabor amargo por su contenido de alcaloides en el grano. Por lo que requiere de un proceso de lavado que elimine esos alcaloides. Este requisito constituyó una desventaja frente a otras leguminosas introducidas y determinó la disminución de su área cultivada. Pudo haber influido en su marginación el hecho de ser consumida mayormente por la población

indígena y la variabilidad de su rendimiento, a pesar de tener una gran variabilidad de formas cultivadas, encontrándose actualmente sus parientes silvestres ampliamente distribuidos en los valles interandinos y en el Altiplano peruano-boliviano (Mujica 1992).

Denominaciones vernaculares

Nombre común: Aymara: tauri (Bolivia); Quechua: tarwi, tarhui (Bolivia, Perú), chuchus muti (Bolivia), chocho, chochito (Ecuador y Norte del Perú), chuchus (Bolivia), ccequilla (Azangaro Perú); Castellano: altramuz, lupino, chocho; Inglés: Andean lupine, pearl lupin.

Variabilidad y diversidad genética

El tarwi muestra una amplia diversidad genética con gran variabilidad en la arquitectura de la planta, adaptación a suelos, precipitación, temperatura, altitud y periodo vegetativo. Asimismo varía en precocidad, contenido de proteínas, aceites, alcaloides, rendimiento y tolerancia a plagas y enfermedades. El color del grano, planta y flor es variable. Su centro de origen está ubicado en la región andina de Bolivia, Ecuador y Perú, ya que en ellas se encuentra la mayor variabilidad genética. En esta región se han identificado 83 especies del género *Lupinus*.

Desde el punto de vista alimenticio, medicinal, ritual, cultural, en la transformación y mejoramiento de las especies domesticadas, esta diversidad de parientes silvestres tiene importancia y repercusión en su utilización, proporcionando actualmente al agricultor disponibilidad sostenida y seguridad alimentaria. Los parientes silvestres que muestran esta diversidad y variabilidad encontradas en tarwi (*Lupinus mutabilis*) están representadas por las siguientes especies: *Lupinus cuzcensis*, *L. tomentosus*; *L. microphyllus*, *L. paniculatus*, *L. aridulus*, *L. ananeanus*, *L. condensiflorus*, *L. chlorolepis*, *L. tarapacensis*, *L. subferuquinous*, *L. dora*, *L. macbrideanus*, *L.*

ballianaus, *L. gilbertianus* y *L. eriucladus*. Los usos de cada uno de los parientes silvestres son clasificados en: alimenticios, medicinales, rituales, culturales, en transformación, forraje y combustible.

Los principales usos medicinales y enfermedades que previenen y curan los parientes silvestres del tarwi son: diabetes (harina de tarwi sin desamargar hervida) (Chambi *et al.* 1997), males renales (agua de tarwi desamargado en forma de fomentos adicionando sal), eliminación de los efectos del consumo de alcohol (consumo directo de granos de tarwi desamargado en frío, eliminando el desanimo, nerviosismo, cansancio y sed), mate de kelas amarillas apuran el parto tomadas en infusión caliente. Kelas (*Lupinus* silvestres): hojas y semillas hervidas tomadas en infusión hacen que se elimine la retención menstrual de las mujeres.

Recientemente, en la zona del Altiplano boliviano-peruano se ha encontrado al tarwi silvestre de flor amarilla, que corresponde a *Lupinus cuzcensis*, así como a los parientes silvestres de flor azul y morado. Las variedades y cultivares conocidos son numerosos; en Bolivia: Toralapa, Tarabuco; en Perú: Yunguyo, Sacacatani, Altagracia, Kayra, Carlos Ochoa, SCG 9, SCG 25, SLP 1 al SLP 5 (líneas precoces) y en Chile: Inti. Actualmente se conservan varias colecciones de germoplasma en institutos de investigación, universidades y proyectos de cooperación técnica internacional a lo largo de la región andina: Se conservan más de 1600 accesiones en cámaras frías de diferentes estaciones experimentales (Mujica 1991). Las principales son: en Bolivia: PROINPA (Toralapa y Pairumani); en Perú: Kayra (Cusco), Santa Ana (Huancayo), Puno (Camacani e Illpa), Ayacucho (Canaan) y Cajamarca (Baños del Inca) y en Chile (Estación Experimental de Gorbea).

En lo relacionado a germoplasma se dispone de 1.200 accesiones debidamente conservadas, caracterizadas y evaluadas en sus principales características agronómicas (Jacobsen & Mujica

2004), como son: periodo vegetativo (de 140-233 días), días de floración (56-86 días), características morfológicas de planta y semilla, rendimiento de grano (800-2.736 kg/ha), contenido en alcaloides y otras de importancia, seleccionando genotipos de alto rendimiento como también precoces (Mujica *et al.* 2001). Se conoce el contenido de proteínas y aceites de las especies cultivadas y silvestres variando de 35-45% en proteínas y de 15-23% en aceites, siendo mayor el contenido proteico en las silvestres.

Valor nutritivo

Las semillas son excepcionalmente nutritivas. Las proteínas y aceites constituyen más de la mitad de su peso, estudios realizados en más de 300 diferentes genotipos muestran que la proteína varía de 41- 51% y el aceite de 14-24% (Gross *et al.* 1988) (Tabla 1). En base a análisis bromatológico, posee en promedio 35.5% de proteína, 16.9% de aceites, 7.65% de fibra cruda, 4.145% de cenizas y 35.77% de carbohidratos, encontrando correlación positiva entre proteína y alcaloides, mientras que es negativa entre proteína y aceite (Tabla 2).

Se han realizado ensayos de panificación utilizando harina de tarwi, siendo recomendable sustituir hasta un 10% de la harina de trigo sin desmejorar la calidad del pan en volumen, textura, aroma, suavidad, color de corteza, simetría de forma y sabor, así mismo el pan elaborado con 80% de trigo +10% quinua +10% tarwi, resultó ser el más económico.

Condiciones de cultivo: clima y suelos

Se cultiva en las zonas templadas y frías del Altiplano boliviano-peruano, en valles interandinos de 2.000-3.850 m, aunque experimentalmente se han obtenido buenos rendimientos a nivel del mar. En lo relacionado al fotoperiodo, es aparentemente indiferente, aunque se cultiva más en condiciones de días

Tabla 1: Composición de ácidos grasos del tarwi (% de ácidos grasos totales).

Ácidos	%
Oleico (Omega 9)	40.4
Linoleico (Omega 6)	37.1
Linolénico (Omega 3)	2.9
Palmítico	13.4
Palmitoleico	0.2
Esteárico	5.7
Mirístico	0.6
Araquídico	0.2
Behénico	0.2
Erúsico	0.0
Cociente Polisat/Satur	2.0

Tabla 2: Comparación de la composición del tarwi y soya (g/100 g).

Componente	Tarwi	Soya
Proteína	44.3	33.4
Grasa	16.5	16.4
Carbohidratos	28.2	35.5
Fibra	7.1	5.7
Ceniza	3.3	5.5
Humedad	7.7	9.2

cortos. En cuanto a la precipitación pluvial, sus requerimientos se sitúan en 350-850 mm, siendo cultivado exclusivamente en condiciones de secano. Es susceptible al exceso de humedad y moderadamente susceptible a la sequía durante la floración y envainado. No tolera las heladas en las fase iniciales y en la formación de vainas, aunque algunos ecotipos cultivados en el Altiplano y a orillas del Lago Titicaca tienen mayor resistencia al frío (Mujica 1977).

Los suelos que requiere deben ser francos y franco-arenosos con balance adecuado de nutrientes y buen drenaje, así como un pH que oscila entre 5 y 7. En suelos ácidos, la fijación de nitrógeno por el *Rhizobium lupini* es muy escasa, debiendo utilizarse en lo posible cepas nativas de cada zona de cultivo.

El cultivo se mantiene en forma tradicional en Bolivia, tanto a orillas del Titicaca como en los Yungas, Perú (orillas del Titicaca y valles interandinos) y Ecuador en los valles interandinos, aunque en la actualidad se han efectuado introducciones en Venezuela, Colombia, Chile, Argentina, México y países de Europa con buenos resultados.

Aspectos agrotécnicos

Las investigaciones agronómicas del tarwi (*Lupinus mutabilis*) en los Andes altos de Perú han sido realizados desde 1962, teniendo como objetivos resolver los principales problemas agronómicos de producción, colección, conservación y caracterización del

germoplasma, así como conocer el contenido nutricional mediante análisis bromatológico, rotación de cultivos, inoculación y fertilización, control de plagas y enfermedades, agroindustria y transformación (Mujica 1995).

La práctica tradicional de cultivo consiste en sembrar con laboreo mínimo sobre todo en suelos delgados y zonas altas, en razón del escaso desarrollo de malezas y para dar prioridad a la conservación de la humedad, generalmente en rotación de papa o cereales o quinua, sin uso de fertilizantes ni abonos orgánicos. En lo relacionado a la rotación de cultivos, se encontró que la mejor es: quinua-tarwi-papa o quinua-tarwi-cebada o quinua-tarwi-quinua. La densidad de siembra óptima a 0.70 m entre surcos, 0.30 m entre golpes y tres semillas por golpe, usando 80 kg/ha de semilla, seleccionada y desinfectada contra *Colletotrichum gloeosporoides* (que produce antracnosis en la planta). La mejor época de siembra para la zona altoandina es el mes de septiembre. Se ha determinado que la inoculación es de mucha importancia en la producción del tarwi cuando se siembra en suelos que no tienen cepas nativas de *Rhizobium lupini*, aumentando la inoculación considerablemente el rendimiento de grano y materia seca. Se ha determinado que el tarwi fija simbióticamente de 163-220 kg/ha de nitrógeno atmosférico.

Las labores culturales se limitan a una escarda y deshierbe (Mujica 1977). La técnica de cultivo mejorada consiste en sembrar en suelo previamente preparado y fertilizado con la fórmula NPK 0-60-0 ó 0-80-60, de acuerdo a la fertilidad del suelo. Se ha determinado a las principales plagas que afectan al cultivo, siendo las más importantes: masticadores de follaje y barrenadores de tallo (*Copitarsia turbata* y *Agromyza* sp.) y picadores chupadores (*Frankliniella tuberosi* y *Myzus* sp.). En lo que respecta a enfermedades, se ha determinado: Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*), roya (*Uromyces lupini*) y fusariosis (*Fusarium oxysporium*). La escarda se realiza en la fase de

ramificación, controlando al gorgojo barrenador (*Apiun* sp.) y karwua (*Epicauta willei*, *E. latitarsis*). La cosecha se realiza cuando las plantas han alcanzado la madurez plena. Se separan los granos de la vaina mediante golpes con palos curvos o pisoteo del ganado. La forma común de realizar la cosecha es segar, emparvar, trillar, aventar y almacenar. Estas actividades son laboriosas y demandan bastante mano de obra. Se han utilizado trilladoras de soja y frijol con buenos resultados. La trilla se complementa aventando los granos. Con esta técnica los rendimientos varían entre 500-1000 kg/ha, de acuerdo a las regiones y ecotipos utilizados. El uso consuntivo de agua por el tarwi varía con los métodos de cálculo así con Hargreaves (803.3 mm), por radiación (755.8 mm), con Penman (655.7 mm) y Blaney-Criddle (569.6 mm) (Mujica *et al.* 2002).

Rendimiento

Los rendimientos del tarwi alcanzan 3500-5000 kg/ha, cuando el cultivo es conducido en forma adecuada y se le proporciona todos sus requerimientos en forma oportuna. También tiene potencial la producción de alcaloides para uso como biocidas o repelentes de las principales plagas que afectan los cultivos de la zona andina. Una muestra potencial de su uso como fuente de fijación de nitrógeno atmosférico está en base a su producción, ya que se ha determinado que provee al suelo más de 100 kg/ha de nitrógeno (Mujica 1977).

Desamargado de los granos de tarwi

El grano de tarwi crudo es amargo (alto contenido de esparteína, lupinina y otros), por lo tanto es inconsumible, motivo por el que no es apetecido por aves, rumiantes ni insectos; por ello para consumir los granos de tarwi el primer paso es el desamargado (deslupinación). El grano desamargado y listo para incorporar a la alimentación humana es de sabor agradable

y de consistencia suave. Luego de eliminar la testa, los granos son de color crema.

El proceso es muy simple y no necesita de maquinaria ni de tecnología cara. El proceso de desamargado para fines de consumo familiar consiste en remojar un promedio de tres kilogramos de grano de tarwi en un recipiente con capacidad para 18 litros aproximadamente (lata, balde) durante 12 horas. Los granos adquieren mayor volumen por efecto del remojo (se hinchan); luego son cocidos por un tiempo aproximado de una hora con dos cambios de agua cada 30 minutos, contados desde el momento que inicia a hervir.

El agua de color amarillo marfil es de sabor muy amargo, con olor fuerte a tarwi crudo, este líquido luego de enfriar se deposita en botellas para ser utilizado como repelente de plagas cuando sea necesario. Para eliminar por completo el sabor amargo de los granos del tarwi después de la cocción, se escurre, enfría y se sumerge bajo agua en movimiento (lago, río, manantial) por lapso de tiempo de 2-3 días. Este mismo proceso se hace en domicilios de familias citadinas, poniendo el tarwi cocido en recipientes de 18 litros de capacidad. Se remoja en agua potable de consumo doméstico, haciendo cambio cada seis horas; en este caso el desamargado demora cinco días. El grano desamargado resultante es de sabor agradable e inoloro. Se consume en forma directa o preparado con otros ingredientes de acuerdo al gusto de cada familia.

Consecuentemente, el desamarrado puede ser realizado de dos formas: manualmente o industrialmente.

– **Desamargado manual:** Limpiar el grano de impurezas (residuos de cosecha, tierra o piedrecillas); seleccionar el grano por tamaño; remojar el grano durante un día en agua; cocer el grano en agua durante una hora; colocar en un recipiente apropiado (costalillo o canasta) y poner en agua corriente durante 4-5 días; probar el grano, si ya no tiene sabor amargo, quiere decir que ya está listo para ser consumido.

– **Desamargado industrial:** Selección, clasificación y limpieza con zarandas; hidratación durante 12 horas; Cocción en cilindros con llave de salida u olla de presión; lavado en cilindros con una llave de salida para permitir el flujo de agua; secar al sol o mediante corrientes de aire caliente; almacenaje y empacado.

Usos

Se utiliza el tarwi en la alimentación humana previa eliminación del sabor amargo, para lo cual existen diversos métodos eficientes que garantizan su completa eliminación. Especialmente los ecuatorianos han trabajado con ese aspecto (INIAP 1997). Las formas de preparación varían según las regiones y ocasiones de consumo: Mote de tarwi, ensaladas, sopas (crema de tarwi), guisos (pepian), postres (mazamoras con naranja) y cebiche serrano (ver Anexo 1). Industrialmente se obtiene harina, usando un 15% en la panificación con excelentes resultados por el contenido en grasas. Tiene la ventaja de mejorar considerablemente el valor proteico y calórico del producto (Mujica 1990). Asimismo permite una conservación más prolongada del pan, debido a la retrogradación del almidón, obteniéndose un mayor volumen por las propiedades emulgentes que tiene la lecitina del tarwi. Los alcaloides (esparteína, lupinina, lupinidina, entre otros) son empleados para controlar ectoparásitos y parásitos intestinales de animales domésticos. Ocasionalmente los agricultores utilizan el agua de cocción del tarwi como laxante y como biocida en el control de plagas de las plantas.

En el estado de floración, la planta se incorpora al suelo como abono verde con buenos resultados, mejorando considerablemente la cantidad de materia orgánica, estructura y retención de humedad del suelo. Por su contenido en alcaloides, se siembra a menudo como cerco vivo o para separar parcelas de diferentes cultivos, aspecto que actúa como

repelente o evita el daño que pudieran causar los animales. Los residuos de cosecha (tallos secos) se usan como combustible por su gran cantidad en celulosa y que proporciona un buen poder calórico.

Uso tradicional

Es notorio que cada etnia de las diferentes culturas andinas tiene su propia manera de desamargar y consumir (Pulgar Vidal 1978), lo que vamos a describir a partir de aquí es la forma cómo se procesa por la cultura Aymara en Puno (Perú) hasta lograr el tauri xuq'u (localmente se conoce al tarwi con el nombre de tauri).

- **Tauri xuq'u.** Es el tarwi desamargado para consumo directo, siendo una golosina para el paladar de la cultura andina. Se consume con mayor frecuencia los días de feria, sobre todo los domingos. La madre campesina que accede a la feria (qhatu) por costumbre compra el tarwi desamargado para ser consumido por la familia, mezclado con habas tostadas (jawas ch'uta), con mote de maíz, con humitas e ispi. Para degustar este potaje que es muy apetecido, puesto que no empalaga, se puede consumir a cualquier hora del día, pero de preferencia desde las 11 de la mañana hasta las 4 de la tarde.

- **Zarza de tarwi.** La zarza de tarwi es consumida como plato ritual, su uso es generalizado en las fiestas de todos los santos para ofrecer a las almas de las personas que fueron antiguos moradores de estas tierras. Se consume en nombre del difunto, haciendo rezar los días de las almas (2 y 3 de noviembre), siendo una costumbre generalizada el consumir el tauri. La zarza es una especie de ensalada con abundante cebolla picada en rodajas, tomate, lechugas y mezclada con conservas de sardina en salsa de tomate, papa harinosa sancochada de variedades nativas, pan de todos los santos, aceite vegetal, sal y rocoto al gusto. Se sirve en platillos de porcelana de uso exclusivo para estas fechas.

- **Wayk'ani o puré de tarwi.** Para su preparación el tauri xuq'u sin testa es molido en un batán o en la licuadora, luego se vacía en una olla con aderezo de ají colorado molido, cebolla picada, tomate, ajo, pimentón y trozos de carne seca previamente remojada. Para que espese se agrega papas sancochadas peladas y estrujadas. Se sirve con tunta y uma caya cocida, este último cocinado al vapor.

- **Torreja de tarwi.** La harina de tarwi sin testa y licuado se mezcla con harina de trigo al 50% para dar consistencia a la masa. Se diluye en agua con sal, agregando hojas picadas de quinua, cebolla, zanahoria y huevo batido. Se fríe en aceite caliente para consumir con papas sancochadas, tunta y chuño negro hervido.

- **Umita de tarwi.** La harina de tarwi se mezcla con harina de maíz, leche, queso, azúcar y pasas (opcional). Se hace una masa, la misma que se moldea para ser colocada dentro de envolturas de pancas del choclo de maíz, luego se hace coser al horno de panificación u horno de piedra o de pachamanca. Esta humita es muy deliciosa al paladar del poblador andino. Su consumo se efectúa en los días principales de Semana Santa.

Usos innovados en el área rural

En los últimos tiempos, se viene innovando las formas de consumo tradicional del tarwi con formas de preparación que incluyen a otros ingredientes. Falta indagar más al respecto, pero los más usados son difundidos dentro de la culinaria local y regional siendo los siguientes:

- **Salsa blanca de tarwi.** Es una especie de mayonesa, usando al tarwi licuado en leche. Se prepara agregando harina de trigo con sal al gusto, se consume junto con frituras de carne, churrascos, anticuchos y asados de chanco, adicionándoles ensalada de verduras y acompañada de tunta, umacaya o papas sancochadas de variedades nativas.

– **Pan de tarwi.** Para su preparación se utiliza harina de tarwi mezclada con harina de trigo en proporción de 1:5. Se le agrega manteca licuada, agua con sal y pequeña porción de azúcar, luego se adiciona levadura disuelta en agua tibia. Se bate hasta formar una masa homogénea, a partir de esta masa se moldean los bollos de pan, colocándose sobre latas para finalmente hornear.

– **Ocopa de tarwi.** Después de licuar el tarwi desholleado, se cocina en aderezo de ají amarillo molido o licuado. Se agrega queso rallado, para espesar se utiliza pan molido o galletas y sal a gusto, acompaña bien a la watias de papas en tiempos de cosecha.

– **Leche de tarwi.** El tarwi descascarado es licuado y luego colado a fin de obtener la parte líquida que es de color crema. Se consume caliente, agregando chocolate (pasta de cacao diluido). Cuando es utilizado como dulce, viene a constituir sustituto de la leche fresca, siendo muy apetecida y saludable.

Uso medicinal

Según los conocimientos y saberes andinos de los agricultores que cultivan el tarwi por la cultura Aymara en Puno, señalan que este grano andino es medicinal y controla diferentes enfermedades:

– **Diabetes.** Se hace hervir harina de tarwi cruda sin desamargar hasta formar una masa aguada. La cocción se realiza con una adecuada proporción de agua. De esta pasta, se toma una pequeña porción, la que se adhiere a la punta de la cuchara, debiéndose tomar en ayunas durante un mes. Su propiedad es hacer desaparecer los síntomas propios del diabético, luego que haya sido declarado por el diagnóstico médico.

– **Males renales.** Las personas que sufren males renales se cansan muy pronto, sufren fatigas permanentes en la planta de los pies, se quejan de dolores y calambres a nivel de la cintura. Para aliviar y curar dichos males, se

utiliza el agua resultante del remojo del tarwi. A esta agua se le agrega sal de cocina calentada en tostadora, este líquido tibio se pone en la parte adolorida, remojando en un paño negro como fomento. Para un completo restablecimiento se necesita reposo en cama. Se debe repetir el proceso hasta quedar bien reestablecido. Tiene el mismo efecto cuando se usa el agua, producto de la cocción del tarwi durante el proceso del desamargado.

– **Resaca.** En el campo, los agricultores durante las fiestas patronales y luego de realizar los rituales, beben alcohol etílico de 45 grados en preparados diversos. Producto de ello y al día siguiente, las consecuencias son: desánimo, nerviosismo y muchos deseos de beber agua, producto del daño provocado al hígado. Este malestar es conocido como resaca. Para aliviar dicho mal, el campesino elabora el tauri xuq'u, el cual consume en forma directa los granos de tarwi desamargados y en un tiempo breve se siente aliviado.

– **Parásitos externos.** Para eliminar infestación de parásitos externos en el ganado vacuno (garrapatas), se hace hervir en agua de tarwi producto del desamargado, el ajeno y hollín de cocina. Con el producto de esta infusión, se baña al animal con parásitos externos, se repite hasta dejar libre de parásitos.

Uso ritual

El tarwi es usado para rituales en sus diferentes fases fenológicas (estadios) por la cultura Aymara en Puno. Los granos son infaltables en el atado ritual, para hacer la ch'alla en la fiesta de las semillas, acto que se realiza en Pentecostés, la flor está presente en la challa de la Candelaria (2 de febrero) y las legumbres verdes (vainas verdes) en la challa de los carnavales. Como legumbres secas (vainas maduras) sin desgranar, se coloca dentro de los trojes para que como madre de las semillas, permanezca junto a la äras (silvestres); al respecto doña Julia Lupaca Tito, nos

manifiesta: *“el tarwi es considerado como madre de las semillas juntamente con las aras, no se debe pisotear por que llora cuando está botada, por eso la recogemos y nunca podemos ver tarwi botado en el piso”*.

– **Fiesta de qumpi jantaku** (tendido de alfombra de flores). El domingo de Cuasimodo (segundo domingo después de Viernes Santo) se acompaña a los tenientes gobernadores llevando flores azules de tarwi para hacer una especie de alfombra de flores. Sirve de fondo a fin de resaltar las alegorías y figuras con el nombre de la comunidad, cuyas letras son diseñadas con la mejor caligrafía.

– **Mal de ojo**. No se debe pisotear el grano de tarwi porque provoca el mal del ojo, esta enfermedad se manifiesta con la cobertura temporal de una nube en la retina conocido en Aymara como coyri, por lo que se debe recoger los granos desperdigados por el suelo. Muchos testimonios coinciden en el mismo sentido: *“los granos crudos, cuando están abandonados saben llorar por que no son apetecidos por los pájaros ni por los rumiantes, por ser amargo, el tauri al igual que las Araas de la quinua son madre de las semillas por ello merece respeto, cariño y consideración”*.

– **Varios**. El tarwi es visto como la madre de las comidas (manq'a tayka), por ello es infaltable en los rituales de la ch'alla de las ispallas como la: Candelaria y Carnavales. Para estas ocasiones si no están maduras, se llevan las flores o las vainas junto a la inflorescencia y en Pentecostés las vainas secas junto a la inflorescencia. Asimismo, no deben faltar las vainas secas junto a su inflorescencia en los depósitos de víveres productos alimenticios de las familias. En Yunguyo (Puno, Perú) los tallos de tarwi son utilizados para atizar la misa ritual en los despachos de la granizada, la helada, el viento, entre otros. Asimismo para el llamado de las lluvias, como la misa ritual para la salud de la familia campesina, en caso de enfermedades por alguna desarmonía con los componentes de la naturaleza.

Transformación artesanal

– **Harina de tarwi**. El tauri xuq'u, descascarado, molido y puesto a secar al sol, sirve para elaborar harina y con ello preparar torrijas, espesar sopas, reemplazar al maní, sobre todo en los Andes donde este alimento no se dispone. El sabor de la harina de tarwi es agradable y sabe a almendras.

– **Leche de tarwi**. El tarwi al que se ha eliminado la testa (descascarado), se licua y cuele, dando un líquido de color crema, que se consume caliente agregando chocolate (pasta de cacao diluido). En dulces es utilizado como sustituto de la leche fresca siendo agradable y saludable. La leche de tarwi es recomendable para personas alérgicas a la leche de vaca, puesto que la leche de tarwi contiene un alto porcentaje de grasas vegetales insaturadas, incluso forma su propia nata.

Derivados

– **Repelente**. El agua de tarwi se utiliza como biocida puesto que controla plagas de muchos cultivos nativos. Es un excelente repelente de insectos, que controla pulgones, trips y la pulguilla saltona de la papa (*Epitrix subcrinita*), así como al gorgojo de los Andes en el cultivo de papa (*Premnotripes solani*). Con la ayuda de una aspersora se aplica en los rastrojos de los cultivos para evitar la puesta de huevos por gorgojos adultos y de esta manera evitar su ataque desde estadios iniciales del cultivo de papa. El agua hervida del tarwi amargo es utilizado como repelente de distintas plagas que atacan al cultivo de papa, oca, habas, tales como chupadores, laceradores de hojas tiernas, perforados y principalmente al gorgojo de los Andes que ataca a los tubérculos de papa (siendo repelente para los insectos).

Las cenizas producto del quemado de los tallos secos de tarwi constituyen un excelente repelente de insectos chupadores, rapadores, perforadores y cortadores de plantas tiernas en los cultivos andinos. El modo de aplicación

se efectúa esparciendo sobre el follaje de los cultivos en pleno crecimiento. Para prevenir el ataque del gorgojo de los Andes, se esparce la ceniza el mismo día de la siembra, impidiendo depositar sus huevos. Para que tenga completa efectividad la aplicación, se debe continuar la aplicación, esparciendo sobre los surcos antes de su emergencia. Durante la emergencia y los primeros estadios, estas aplicaciones deben tener un intervalo de tiempo de dos semanas aproximadamente entre una y otra.

Los suelos que en la campaña anterior hayan sido sembrados con tarwi, disminuyen considerablemente la población de nemátodos (*Nacobus*, *Globodera*) que atacan a la papa dulce.

– **Leña.** Los troncos secos del tarwi son usados como leña desde tiempos antiguos. Los pobladores andinos han sembrado el tarwi para obtener leña a partir de los tallos, después de la cosecha. Estos tallos se trasladan de la chacra a lugares cercanos de la vivienda rural. En los meses de julio y agosto se trillan las inflorescencias con vainas maduras y los tallos leñosos son almacenados en parvas, protegidos de la lluvia. Desde allí se provee de leña para cocinar en fogones (qhiris). Esta forma de utilizar era generalizada antes que aparecieran las cocinas a gas, kerosene o gas metano. Esta forma de uso del tarwi hasta hoy se mantiene vigente en muchas comunidades de los Andes.

– **Materia verde y abono.** Se practica la incorporación de plantas florecidas del tarwi como materia verde en suelos pobres, cansados, esquilados, carentes de nutrientes y de materia orgánica, a consecuencia de la sobreexplotación agrícola. Para ello se siembra en forma retrasada (primera semana de diciembre) y para el mes de marzo en que se encontrará en plena floración, momento en el cual se incorpora al suelo con arado de disco o en forma manual, mediante el uso de uysus o palas. Los suelos así tratados conservan mejor la humedad y esta incorporación debe efectuarse los primeros días de noviembre, que se utilizará para la siembra grande de papa.

Cuando las plantas llegan a la madurez, las hojas se secan y caen al suelo, éstas al ser incorporadas se descomponen con la humedad, formando un mantillo café oscuro, que servirá como nutrientes para la próxima campaña agrícola. La cosecha definitiva ocurre en las últimas semanas de julio, que si caen lluvias o nevadas de invierno las vainas se abren y dispersan los granos. Corriendo el riesgo de perder granos secos y maduros, los agricultores conocedores de este fenómeno, recogen los troncos leñosos conteniendo la vainas secas, en dicho momento las raíces y los nódulos producto de la simbiosis bacteriana están ya descompuestos e incorporados en el suelo, por ese motivo los tallos se dejan extraer sin mucha resistencia.

– **Forraje.** La harina de tarwi, mezclada con subproductos de quinua, son alimentos de alto contenido en nutrientes que se utilizan en el proceso de engorde del ganado y mayormente en la fase de acabado. Estas experiencias son de uso rutinario entre los campesinos que se dedican al engorde de ganado ovino, vacuno y porcino en las zonas productoras de tarwi.

Referencias

- Chambi, N.; Chambi, W., Quiso, V.; Cutipa, S.; Gordillo V. & J. Apaza. 1997. Así nomás nos curamos. Asociación Chuyma de Apoyo Rural, Puno. 359 p.
- Gross, R., E. von Baer, F. Koch, R. Marquard, L. Trugo & M. Wink. 1988. Chemical composition of a new variety of the Andean lupin (*Lupinus mutabilis* cv. Inti) with low alkaloid content. *J. Food Comp. Anal.* 1, 353-361.
- INIAP. 1997. Zonificación potencial del cultivo de chocho. Proyecto P-BID-206. Programa Nacional de Leguminosas, INIAP. Fundacyt, Quito. 30 p.
- Jacobsen, S.E. & A. Mujica. 2004. Geographical distribution of the Andean lupin (*Lupinus mutabilis* Sweet). pp. 931-932 En: Jacobsen, S.-E., C.R. Jensen & J.R. Porter (eds.). *Book of Proceedings. VIII ESA Congress: European*

- Agriculture in a Global Context. KVL, 11-15 July 2004, Copenhagen.
- Mujica, A. 1977. Tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet.). Ministerio de Alimentación (Zona Agraria XII), Puno.
- Mujica, A. 1990. Investigación y producción del tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) en el Perú. INIAA-PICA, Puno, Perú. 49 p.
- Mujica, A. 1991. Catálogo del banco de germoplasma de los cultivos andinos tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet), quinua (*Chenopodium quinoa* Willdenow), cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen); oca (*Oxalis tuberosa* Molina); olluco (*Ullucus tuberosus* Lozano), mashua (*Tropaeolum tuberosum*, Ruiz y Pavon). Universidad Nacional del Altiplano Puno, Escuela Postgrado, IBPGR. Puno.
- Mujica, A. 1992. Granos y leguminosas andinas. pp. 129-146 En: Hernandez Bermejo, J.E. & J.E. Leon (eds.) Cultivos Marginados Otra Perspectiva de 1542. Colección FAO, Producción y Protección Vegetal 26, Córdoba.
- Mujica, A. 1995. Catálogo de tesis universitarias en cultivos andinos, 1962-1995. Universidad Nacional del Altiplano, Escuela de Postgrado, Puno. 59 p.
- Mujica, A., Aguilar J. & S. Jacobsen. 2001. Resúmenes de investigaciones en Tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) 1976-2001. UNA, Puno. 87 p.
- Mujica, A., Jacobsen, S.E. & J. Izquierdo. 2002. Andean lupin (*Lupinus mutabilis* Sweet.) Forty years research in Perú. pp. 106 En: X International Lupin Conference: Wild and cultivated Lupins from the tropics to the Poles. Program and Abstract Book, Laugarvatn.
- Pulgar Vidal, J. 1978. La quinua o suba en Colombia. Publicación N° 3. Fichero Científico Agropecuario. Ministerio de Agricultura, Bogotá. 176 p. (reproducido por IBTA e IICA, La Paz).

Anexo 1: Recetas de preparación del tarwi.

Tarwi fresco: De uso inmediato como mote o ingrediente de diferentes preparaciones.

Tarwi seco: Remojarlo con agua tibia durante una noche y está listo para preparar diferentes platos como: sopas, guisos, entre otros.

Harina: Se utiliza en la preparación de panes, tortas, mazamorras, papillas, salsa, galletas, tamales, entre otros.

Entradas de tarwi**– Saltado de tarwi**

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	2 tazas	0.7	0.32	Aporte calórico: 5.549 Kcal
Harina de trigo	2 tazas	0.5	0.23	Aporte proteico: 238 g
Papas	1/2 kilo	0.2	0.09	Costo total: S/ . 2.350
Cebollas	2 unidades	0.2	0.09	Costo: \$US 1.08
Tomates	1 unidad	0.1	0.05	Cantidad: 6 personas
Arvejas	1 taza	0.2	0.09	
Pimienta molida	1 chda	0.05	0.02	
Pasta de tomate, sal y perejil		0.04	0.01	

Preparación: Mezclar el tarwi molido con harina de trigo y parte de la sal, hasta formar una masa manejable. Dividir la masa en pequeños trocitos y freir en aceite caliente. Pelar las papas, picar y freir en aceite. En una olla preparar aderezo con cebolla picada en larguitos, tomate picado, pimienta y sal al gusto. A este aderezo agregar los trocitos de tarwi, las papas fritas, arvejas cocidas, perejil picado y una taza de agua hervida y servir si se desea acompañado de arroz graneado.

– Albóndigas de tarwi con puré de papas

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	21/2 tazas	0.85	0.39	Aporte calórico: 2.791 Kcal
Carne molida	21/2 tazas	2.5	1.15	Aporte proteico: 158 g
Harina de trigo	2 tazas	0.5	0.23	Costo total: S/ . 7.900
Huevos	2 unidades	0.4	0.18	Costo: \$US 3.64
Pimienta molida	1 chdita	0.05	0.02	Cantidad: 8 personas
Perejil	1/2 taza	0.05	0.02	
Pan seco	2 tazas	0.10	0.02	
Tomates	8 unidades	0.50	0.23	
Arvejas	2 tazas	0.80	0.36	
Papas	2 kilos	0.80	0.36	
Leche evaporada	2 tazas	1.3	0.59	
Sal al gusto		0.05	0.02	

Preparación: Mezclar el tarwi molido con carne, harina, huevo, pimienta, perejil picado y sal al gusto. Formar bolitas de tamaño regular y cubrirlas con pan seco molido. Freir las albóndigas en aceite caliente. En una olla preparar aderezo con un poco de aceite, ajo y tomate previamente pelado con agua caliente, luego agregar 5 tazas de agua y dejar hervir durante 30 minutos. Agregar a la salsa de tomate las albóndigas y dejar hervir durante 15 minutos y retirar del fuego. Cocinar las arvejas en forma separada. Preparar el puré de papas

con leche en un recipiente separado. Servir las albóndigas con salsa de tomate adornar con arvejas, acompañado de puré de papas.

– Souflé de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Leche	1 taza	0.7	0.32	Aporte calórico: 2630 Kcal
Harina de trigo	1 taza	0.2	0.09	Aporte proteico: 106 g
Comino molido	1 chda	0.05	0.02	Costo total: S/ . 2.650
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo: \$US 1.22
Huevos	4 unidades	0.80	0.36	Cantidad: 8 personas
Queso fresco	1 taza	0.40	0.18	
Tarwi	1/2 taza	0.30	0.13	
Ajos y sal al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Freir las cebollas, ajo, comino, añadir la leche y luego la harina y hervir por 3 minutos, retirar del fuego y dejar enfriar. Agregar las yemas, el queso, tarwi y sal al gusto, finalmente las claras batidas a punto de nieve. Engrasar un molde, vaciar la preparación y hornear a 160°C, hasta que este dorado, luego servir con papas sancochadas.

– Tarwi con maíz reventado

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Maíz pelado	3 tazas	0.80	0.36	Aporte calórico: 3.266 Kcal
Cebollas	2 unidades	0.20	0.09	Aporte proteico: 136 g
Aceite	3 chdas	0.05	0.02	Costo total: S/ . 2.600
Tomates	2 unidades	0.10	0.05	Costo: \$US 1.19
Tarwi molido	21/2 tazas	1.30	0.59	Cantidad: 6 personas
Sal y huacatay al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Cocinar el maíz pelado con cal, en olla a presión con 3 tazas de agua hasta que reviente (se puede usar olla corriente). En una olla, preparar un aderezo, el maíz colocar reventado y el tarwi molido, agregar agua, sal al gusto y dejar hervir 15 minutos (debe tener consistencia de puré). Servir adornando con perejil picado o huacatay.

Sopas de tarwi

– Sopa de tarwi con morrón

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	3 tazas	0.90	0.41	Aporte calórico: 1.491 Kcal
Morrón tostado	2 tazas	0.40	0.18	Aporte proteico: 58 g
Papa	1/2 kilo	0.20	0.09	Costo total: S/ . 2.38
Cebolla	1 unidades	0.10	0.05	Costo: \$US 1.096
Aceite	4 chdas	0.09	0.04	Cantidad: 8 personas
Ajo molido	1 chdita	0.09	0.04	
Col picada	1 taza	0.30	0.13	
Zanahoria picada	1/2 taza	0.10	0.05	
Cilantro, perejil y sal al gusto		0.20	0.09	

Preparación: Pelar el tarwi fresco. En una olla cocinar el morón con suficiente cantidad de agua. Cuando esté hirviendo agregar el tarwi, las papas peladas y picadas. Hacer aderezo con aceite y cebolla y añadir a la olla de sopa, sazonar con sal al gusto. Al momento de servir adornar con perejil y cilantro picado.

– Crema de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	21/2 tazas	1.250	0.57	Aporte calórico: 1.639 Kcal
Tarwi fresco	1 taza	0.375	0.17	Aporte proteico: 92 g
Papa	1/2 kilo	0.20	0.09	Costo total: S/ . 2.295
Zanahoria	1 unidad	0.100	0.05	Costo: \$US 1.05
Caldo	3 litros	0.200	0.09	Cantidad: 7 personas
Apio	3 ramas	0.050	0.02	
Poro	1 rama	0.020	0.009	
Sal y pimienta al gusto		0.100	0.05	

Preparación: Hacer aderezo de cebolla, ajo picado, cilantro molido, sal y pimienta. Agregar el caldo, añadir las verduras y la papa finamente picadas en tiritas. Pelar el tarwi fresco y licuarlo. Remover en 3 tazas de agua la harina de tarwi. Incorporar a la preparación anterior el tarwi licuado y la harina, removiendo constantemente. Servir caliente con perejil finamente picado.

– Sopa de harina de tarwi con arroz

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1 taza	0.5	0.23	Aporte calórico: 1601 Kcal
Harina de maíz	2 tazas	1.0	0.05	Aporte proteico: 97 g
Cebollas	2 unidades	0.2	0.09	Costo total: S/ . 2.35
Tomates	3 unidades	0.2	0.09	Costo: \$US 1.08
Ajo	3 dientes	0.05	0.02	Cantidad: 6 personas
Aceite	3 chdas	0.05	0.02	
Caldo	8 tazas	0.10	0.05	
Queso	1 taza	0.20	0.09	
Sal y orégano al gusto				

Preparación: Preparar aderezo con cebolla picada en cuadritos, ajos; incorporar los tomates pelados, una vez que han dorado agregar el agua. Agregar al caldo, las harinas de tarwi y maíz disueltos en agua fría a manera de papilla, dejar hervir por 10 minutos moviendo lentamente con el cucharón para evitar que se quemé. Sazonar con sal, incorporar el queso desmenuzado y orégano picado.

– Crema de tarwi con choclo

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	2 tazas	0.75	0.34	Aporte calórico: 1.833 Kcal
Choclo	2 tazas	0.30	0.13	Aporte proteico: 118 g
Habas verdes	3 tazas	0.40	0.18	Costo total: S/ . 2.090
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo: \$US 0.96
Ajos	5 dientes	0.05	0.02	Cantidad: 8 personas
Huatacay	1/2 taza	0.10	0.05	

Queso	1 taza	0.30	0.13
Aceite	3 chdas	0.09	0.04

Preparación: Hacer aderezo blanco con la cebolla, ajo y sal; agregar 6 tazas de agua. Una vez que empiece a hervir, incorporar las habas verdes y dejar cocinar. Se muele el tarwi, el choclo con las hojas de huacatay. Esta masa se disuelve en cierta cantidad de agua; luego se incorpora al caldo y se deja hervir removiendo lentamente hasta obtener la consistencia deseada. Agregar el queso desmenuzado y retirar del fuego.

Guisos de tarwi

– Pepian de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Choclo	3 tazas	0.50	0.23	Aporte calórico: 1.894 Kcal
Tarwi fresco	3 tazas	0.90	0.4	Aporte proteico: 114 g
Aceite	3 chdas	0.09	0.04	Costo total: S/. 3.080
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo: \$US 1.41
Tomates	2 unidades	0.20	0.09	Cantidad: 7 personas
Ajo molido	1 chda	0.05	0.02	
Ají molido	2 chdas	0.10	0.05	
Carne de cerdo	200 g	1.00	0.46	
Hierbabuena	1 rama	0.01	0.004	
Agua	2 tazas	0.03	0.01	
Sal y pimienta al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Moler bien el choclo y el tarwi (si se usa fresco pelarlo previamente). Hacer aderezo y agregar la carne de pollo o cerdo cortado en trocitos, luego agregar el agua, dejando hervir hasta que la carne esté cocida. Agregar el choclo y tarwi molido, moviendo constantemente hasta que se cocine. Finalmente poner la rama de hierbabuena por unos minutos para luego retirarla.

Sugerencia: Servir con una porción de arroz o trigo cocido para consumirlo como plato único.

– Picante de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Aporte calórico: 1.291 Kcal
Tomate	1 unidad	0.10	0.05	Aporte proteico: 71 g
Tarwi fresco	3 tazas	0.90	0.40	Costo total: S/. 2.880
Papa	1/4 kilo	0.10	0.05	Costo: \$US 1.32
Queso fresco	1 tajada	0.20	0.09	Cantidad: 6 personas
Aceite	6 chdas	0.09	0.04	
Ajos molidos	3 chditas	0.05	0.02	
Ají amarillo	2 chdas	0.10	0.05	
Ají colorado	2 chdas	0.15	0.06	
Yemas de huevo	3 unidades	0.20	0.09	
Caldo	6 tazas	0.60	0.27	
Arroz	21/2 tazas	0.09	0.04	
Aceite	2 chdas	0.10	0.05	
Pimienta y sal al gusto	0.10	0.05		

Preparación: Remojar el pan en el caldo y luego estrujar con tenedor. Freir la cebolla y el tomate cortado menudo. Agregar luego el pan estrujado, ají molido, ajos, sal y pimienta. Añadir luego las papas cortadas en

rodajas y el tarwi pelado y triturado, dejando hasta que queden cocidos. Retirar del fuego y agregar las yemas batidas y el queso rallado, poner al fuego para que de un hervor.

Sugerencia: Se recomienda servir acompañado del trigo o arroz graneado que completan su valor nutritivo.

– Ceviche serrano

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	21/2 taza	0.80	0.36	Aporte calórico: 1.791 Kcal
Arvejas verdes	1 taza	0.25	0.11	Aporte proteico: 95 g
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo total: S/. 2.550
Atado de cebolla china	1 unidad	0.20	0.09	Costo: \$US 1.27
Rocoto	1 unidad	0.10	0.05	Cantidad: 6 personas
Ají verde	2 unidades	0.10	0.05	
Aceituna	100 g	0.20	0.09	
Queso	100 g	0.20	0.09	
Jugo de limón	2 chditas	0.05	0.02	
Lechuga	6 hojas	0.20	0.09	
Sal, pimienta, vinagre y perejil	0.35	0.16		

Preparación: Pelar el tarwi fresco. Sancochar las arvejas en agua con un poco de sal. Picar en cubitos el queso, la cebolla aceitunas y ajíes. Mezclar todos los ingredientes y sazonar con sal, pimienta, vinagre y limón; dejar reposar ° de hora. Adornar con hojas de lechuga y perejil picado.

– Pastel de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Choclo	3 tazas	0.40	0.18	Aporte calórico: 1.625 Kcal
Tarwi fresco	2 tazas	0.70	0.32	Aporte proteico: 77 g
Manteca	8 chdas	0.30	0.13	Costo total: S/. 2.600
Queso	1 taza	0.30	0.13	Costo: \$US 1.19
Polvo de hornear	1 chdita	0.05	0.02	Cantidad: 5 personas
Huevos	3 unidades	0.60	0.27	
Leche evaporada	4 chdas	0.10	0.05	
Sal y pimienta		0.10	0.05	

Preparación: Moler el queso, choclo, tarwi pelado con la leche. Derretir en una olla la manteca y agregar la preparación anterior, sazonar con sal y pimienta al gusto. Batir las claras a punto de nieve e incorporar en la mezcla anterior con movimientos envolventes. Engrasar y enharinar un molde mediano, verter la mezcla y hornear a temperatura moderada por espacio de 1 hora.

– Papa ocopa con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Galletas de soda	1 pqte.	0.30	0.13	Aporte calórico: 4.598 Kcal
Queso	100 g	0.30	0.13	Aporte proteico: 98 g
Harina de tarwi	1 taza	0.50	0.23	Costo total: S/. 3.675
Ají amarillo	25 g	0.05	0.02	Costo: \$US 1.69

Ajos	3 chdas	0.10	0.05	Cantidad: 5 personas
Aceite	1 taza	0.875	0.40	
Leche evaporada	1/2 taza	0.400	0.18	
Huatacay	6 ramas	0.050	0.02	
Cebolla	1 unidad	0.100	0.05	
Huevo	1 unidad	0.200	0.09	
Aceitunas	8 unidades	0.100	0.05	
Lechuga	8 hojas	0.200	0.09	
Papas	2 kilos	0.400	0.18	
Sal y pimienta al gusto		0.100	0.05	

Preparación: Freir la cebolla, ajos, ají y huacatay molido. Moler el queso, galletas, maní con un poco de leche. Mezclar el aderezo a lo anterior y la harina de tarwi, batiendo hasta que quede suave. Servir sobre papas sancochadas adornando con lechuga, aceituna y huevo duro.

– Papa a la Huancaína con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Queso	1 taza	0.30	0.13	Aporte calórico: 3.605 Kcal
Tarwi fresco	1/3 taza	0.30	0.13	Aporte proteico: 84 g
Leche evaporada	1/2 taza	0.60	0.27	Costo total: S/. 2.690
Aj amarillo	1 chda.	0.05	0.02	Costo: \$US 1.23
Aceite	1/2 taza	0.20	0.09	Cantidad: 6 personas.
Limón	1/2 unidad	0.05	0.02	
Aceitunas	8 unidades	0.09	0.04	
Huevo	1 unidad	0.20	0.09	
Papas	11/2 kilo	0.60	0.27	
Lechuga	8 hoja	0.10	0.05	

Preparación: Pelar el tarwi y molerlo junto con el queso, la leche y el aceite. Sazonar con ají amarillo molido, sal, pimienta y limón. Sirva adornando con lechuga, aceitunas y huevos. También puede acompañar choclos o carnes.

– Salsa huacatay con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Huacatay molido	2 chdas	0.05	0.02	Aporte calórico: 285 Kcal
Ají amarillo molido	2 chdas	0.10	0.05	Aporte proteico: 6 g
Tarwi fresco	2 chdas	0.25	0.11	Costo total: S/. 1.050
Ajos molido	2 chdas	0.10	0.05	Costo: \$US 0.48
Vinagre	2 chdas	0.30	0.13	Cantidad: 5 personas
Aceite	1/2 chda	0.05	0.02	
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	
Sal y pimienta al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Picar la cebolla en cubitos pequeños. Mezclar todos los ingredientes en un plato y aflojarlos con vinagre y aceite. Sazonar con sal y pimienta. Sirve para acompañar carnes, papas y pescado.

– Soltero de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	5 tazas	0.80	0.8	Aporte calórico: 3.748 Kcal
Arvejas	2 tazas	0.5	0.23	Aporte proteico: 212 g
Choclo	3 tazas	0.4	0.18	Costo total: S/ . 4.800
Zanahoria picada	5 tazas	0.3	0.13	Costo: \$US 0.48
Cochachuyo	1 taza	0.3	0.13	Cantidad: 6 personas
Queso	1 unidad	1.0	0.46	
Ají verde	4 unidades	0.2	0.09	
Lechuga, sal, pimienta al gusto		0.3	0.13	

Preparación: Cocinar las arvejas, choclo y la zanahoria picada en cuadraditos. Quitar las narices del mote o choclo. Acomodar en una fuente el tarwi fresco de preferencia pelado. Adicionar el mote, zanahoria, arvejas, cochayuyo, cebolla picada en larguitos, el queso y ají o rocoto picado en cuadraditos. Sazonar con pimienta, aceite, limón, vinagre, sal al gusto y luego mezclar bien. Servir adornado con una hoja de lechuga, tomate en rodaja, perejil picado.

– Papas a la cusqueña con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Ají amarill	3 unidades	0.20	0.09	Aporte calórico: 3.237 Kcal
Tarwi fresco	21/2 tazas	0.75	0.34	Aporte proteico: 185
Queso fresco	1 taza	0.35	0.16	Costo total: S/ . 3.25
Maní tostado	1/2 taza	0.25	0.11	Costo: \$US 1.49
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Cantidad: 6 personas
Panes	2 unidades	0.10	0.05	
Aceite	3 chdas	0.10	0.05	
Papas	1 kilo	0.40	0.18	
Lechuga	1 unidad	0.20	0.09	
Huevos	3 unidades	0.60	0.27	
Aceitunas	12 unidades	0.15	0	
Sal al gusto		0.05	0.02	

Preparación: Moler o licuar el ají, tarwi fresco de preferencia pelado, queso, maní tostado, cebolla ligeramente dorada, pan remojado y sal al gusto, añadiendo poco a poco los ingredientes juntamente con el agua, hasta que tome consistencia de ocopa. Añadir a la crema 3 cucharadas de aceite, dejar hervir 5 minutos, retirar del fuego y dejar enfriar. Servir con papas sancochadas adornando con lechuga, huevo y aceitunas.

– Puré de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	5 tazas	1.75	0.80	Aporte calórico: 6.235 Kcal
Huacatay	1/2 taza	0.10	0.05	Aporte proteico: 193 g
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo total : S/ . 2.550
Ajo	3 dientes	0.05	0.02	Costo: \$US 1.17
Aceite	4 chdas	0.05	0.02	Cantidad: 6 personas

Papa	1/2 kilo	0.20	0.09
Queso	1 taza	0.30	0.13

Preparación: Moler o licuar el tarwi fresco juntamente con las hojas de huacatay. Preparar un aderezo con cebolla picada en cuadraditos, ajo y aceite. Añadir al aderezo cinco tazas de agua (1 litro), el tarwi molido y mezclar lentamente, dejar hervir por 5 minutos, agregar las papas sancochadas previamente peladas. Incorporar el queso desmenuzado, sazonar con sal retirar del fuego. Servir acompañado con bistec.

– Torrejas de tarwi con hojas verdes

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	21/2 tazas	0.75	0.34	Aporte calórico: 1.670 Kcal
Harina de trigo	4 tazas	1.00	0.46	Aporte proteico: 75 g
Huevos	3 unidades	0.60	0.27	Costo total: S/. 1.775
Hojas verdes	1 taza	0.10	0.05	Costo: \$US 1.73
Polvo de hornear	1 chdita	0.05	0.02	Cantidad: 5 personas
Aceite	1/4 litro	0.875	0.40	
Sal y pimienta al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Batir las claras de huevo a punto de nieve, agregar las yemas uno a uno; añadir la harina cernida con agua hervida fría. Agregar el tarwi molido y mezclar bien hasta que salga una masa uniforme. En un recipiente aparte picar las hojas verdes y ablandar con agua hervida, estas hojas picadas incorporar a la mezcla anterior. Finalmente añadir el polvo de hornear o royal, sal al gusto y mezclar uniformemente, tener cuidado de que la masa tenga buena consistencia. Freir dándole la forma de torreja. Servir acompañando de arroz graneado o papas sancochadas

– Puré de espinacas con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Papa	1/2 kilo	0.20	0.09	Aporte calórico: 2.128 Kcal
Harina de tarwi	1 taza	0.40	0.18	Aporte proteico: 79 g
Espinaca	1/2 kilo	0.20	0.09	Costo total: S/. 2.25
Mantequilla	3 chdas	0.10	0.05	Costo: \$US 1.03
Leche evaporada	1 tarro	1.30	0.59	Cantidad: 6 personas
Sal al gusto		0.05	0.02	

Preparación: Sancochar las papas y estrujar hasta obtener puré. Sancochar las espinacas en su suficiente cantidad de agua. Licuar las espinacas en una parte de su líquido de cocción, teniendo cuidado de que este frío. En una olla derretir la mantequilla e incorporar la harina de tarwi disuelto en un poco de agua a manera de papilla y dejar hervir por 5 minutos. Incorporar el puré de papas, las espinacas licuadas y la leche, mezclar hasta obtener la consistencia deseada, sazonar con sal y retirar del fuego.

– Puré de zapallo con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi pelado	3 tazas	0.90	0.04	Aporte calórico: 1.652 Kcal
Aceite	4 chdas	0.10	0.05	Aporte proteico: 72 g
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	Costo total: S/. 2.450

El tarwi (*Lupinus mutabilis*) y sus parientes silvestres

Ajo	5 dientes	0.10	0.05	Costo: \$US 1.12
Zapallo picado	5 tazas	0.30	0.13	Cantidad: 6 personas
Papa	1 kilo	0.40	0.18	
Llullucha	1 taza	0.30	0.13	
Huacatay	1 taza	0.20	0.13	
Sal al gusto		0.05	0.02	

Preparación: En una olla preparar un aderezo con el aceite, cebolla y ajo, agregar 4 tazas de agua y dejar hervir. Añadir el zapallo picado en cuadraditos, cocinar por 15 minutos, adicionar las papas peladas enteras, las habas peladas y sal al gusto, cuando esté bien cocinado incorporar el tarwi pelado, la llullucha, el queso desmenuzado y el huacatay picado. Servir acompañado de arroz graneado.

– Tortilla de plátano con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1 taza	0.30	0.13	Aporte calórico: 2.580 Kcal
Huevos	3 unidades	0.60	0.27	Aporte proteico: 126 g
Harina de trigo	1 taza	0.20	0.09	Costo total: S/ . 2.05
Leche	1/2 taza	0.60	0.27	Costo: \$US 0.94
Plátanos	2 unidades	0.10	0.05	Cantidad: 8 personas
Polvo de hornear	1 chdita	0.05	0.02	
Azúcar al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Batir los huevos e incorporar poco a poco las harinas de trigo y tarwi, juntamente con al agua, removiendo constantemente para evitar que se forme grumos, hasta que tome la consistencia adecuada. Añadir a la mezcla el polvo de hornear, los plátanos picados y azúcar al gusto. Freir dándole la forma de tortilla con suficiente cantidad de aceite.

– Escabeche de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi pelado	3 tazas	0.25	0.11	Aporte calórico: 6.801 Kcal
Coliflor	1 unidad	0.40	0.18	Aporte proteico: 219 g
Vainitas	1/2 kilo	0.60	0.27	Costo total: S/ . 3.750
Arvejitas	1/2 kilo	0.70	0.32	Costo: \$US 1.72
Zanahoria	1/2 kilo	0.20	0.09	Cantidad: 6 personas
Aceite	4 chdas	0.09	0.04	
AjÍ molido	1/4 taza	0.15	0.06	
Pimienta	1 chdita	0.05	0.02	
Cebolla	1 kilo	0.30	0.13	
Aceituna	1/4 kilo	0.75	0.34	
Sal, orégano, vinagre al gusto		0.30	0.13	

Preparación: Hacer hervir la coliflor, vainitas y zanahorias cortado en tiritas; sancochar las arvejitas y cebollas partidas en dos en forma separada. Preparar un aderezo con el aceite, ají molido, orégano, sal y pimienta. Incorporar al aderezo las cebollas sancochadas, mezclar con las verduras y el tarwi fresco pelado. Sazonar con vinagre, servir adornado con lechuga y aceituna.

– Hamburguesas mixtas de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	2 1/2 tazas	0.28	0.12	Aporte calórico: 6.973 Kcal
Carne molida	2 tazas	1.50	0.69	Aporte proteico: 193 g
Harina	1/2 taza	0.10	0.05	Costo total: S/. 4.175
Pan molido	1/2 taza	0.10	0.05	Costo: \$US 1.92
Huevo	1 unidad	0.20	0.09	Cantidad: 12 personas
Tomates	2 unidades	0.10	0.05	
Aceite	1/4 litro	0.875	0.40	
Lechuga	1 unidad	0.20	0.09	
Sal, pimienta, perejil		0.20	0.09	
Pan	12 unidades	0.60	0.27	

Preparación: En un tazón adecuado, mezclar bien el tarwi molido, carne molida, harina, el huevo, ajo, perejil picado, pimienta y sal. Formar hamburguesas y cubrirlas con el pan molido. Freir las hamburguesas en aceite caliente. Preparar sandwich de hamburguesas con el pan, lechuga y tomate.

Postres de tarwi**– Torta de tarwi**

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1 taza	0.50	0.23	Aporte calórico: 6.797 Kcal
Harina de trigo	5 tazas	1.25	0.57	Aporte proteico: 188 g
Azúcar	1 taza	0.25	0.11	Costo total: S/. 5.0
Mantequilla	1 pqte	0.80	0.36	Costo: \$US 2.30
Huevos	5 unidades	1.00	0.46	Cantidad: 20 personas
Polvo de hornear	2 chditas	0.10	0.05	
Naranjas	5 unidades	0.90	0.04	
Pisco	2 copitas	0.20	0.09	

Preparación: Mezclar el azúcar con mantequilla hasta que esté cremoso, añadir las yemas y seguir batiendo. Mezclar separadamente la harina preparada, harina de tarwi y polvo de hornear. Incorporar las harinas a la preparación y añadir poco a poco el jugo de naranja, según se va mezclando. Batir las claras a punto de nieve e incorporar a la mezcla. Añadir el pisco y mover la mezcla lentamente, hasta que esté uniforme. Vaciar la mezcla en un molde engrasado. Hornear a 180°C por 45 minutos.

– Galletas de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1 taza	0.50	0.23	Aporte calórico: 219 Kcal
Harina de trigo	5 tazas	1.25	0.57	Aporte proteico: 4 g
Polvo de hornear	2 chdita	0.05	0.02	Costo total: S/. 2.950
Mantequilla	150 g	0.60	0.27	Costo: \$US 1.35
Yemas de huevo	4 unidades	0.20	0.09	Cantidad: 80 galletas
Azúcar	1/2 taza	0.15	0.06	

Naranjas 2 unidades 0.20 0.09

Preparación: Mezclar la harina preparada, harina de tarwi y el polvo de hornear, luego colocar sobre la mesa, hacer un hoyo en la harina y agregar la mantequilla en pedacitos, las yemas de huevo y el azúcar diluida en jugo de naranja. Mezclar nuevamente hasta formar una masa suave y manejable. Reposar la masa 15 minutos. Estirar la masa con un rodillo hasta obtener una masa delgada de 2 cm de grosor. Cortar dando forma de galletas. Colocar en latas engrasadas, pinceladas las galletas con la yemas batidas y hornear 180°C por espacio de 15 minutos.

– Mazamorra de naranja con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1 chda	0.90	0.04	Aporte calórico: 274 Kcal
Harina de maíz	2 1/2 chdas	0.17	0.07	Aporte proteico: 9 g
Azúcar	1/2 chda	0.10	0.05	Costo total: S/. 0.710
Mantequilla	1/2 chdita	0.05	0.02	Costo: \$US 0.32
Jugo de naranja	1/2 taza	0.20	0.09	Cantidad: 6 personas
Anís	5 g	0.05	0.02	
Canela molida		0.05	0.02	

Preparación: En una olla poner al fuego el agua, azúcar y anís. Disolver las harinas en cantidad suficiente de agua y añadir a la olla, moviendo constantemente. Remover o dejar hervir hasta que las harinas estén bien cocidas. Agregar al final el jugo de naranja y retirar del fuego. Servir adornado con canela molida.

– Champus agrios de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	1/2 taza	0.20	0.09	Aporte calórico: 1.352 Kcal
Harina de maíz	1/2 taza	0.20	0.09	Aporte proteico: 30 g
Mote cocido	1 taza	0.20	0.09	Costo total: S/. 2.370
Piña	1 rodaja	0.30	0.13	Costo: \$US 1.09
Membrillo	1 unidad	0.20	0.09	Cantidad: 10 personas
Guanábana	2 tazas	0.90	0.04	
Chancaca	1 1/2 tapa	0.15	0.06	
Agua	6 1/2 tazas	0.12	0.05	
Canela y clavo de olor al gusto		0.10	0.05	

Preparación: Poner a remojar la harina de maíz en un recipiente con agua caliente durante 24 horas para que fermente. Colocar en una olla de agua, clavo de olor, mote y las frutas peladas y partidas en trozos medianos. Cuando rompa el hervor añadir las harinas y las chancacas raspadas. Dejar a fuego lento moviendo constantemente hasta que las harinas estén bien cocidas y tome una consistencia espesa.

– Tamal con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de maíz	1/2 taza	0.20	0.09	Aporte calórico: 1.352 Kcal
Maíz blanco	2 tazas	0.80	0.36	Aporte calórico: 2.012 Kcal
Harina de tarwi	2 tazas	0.80	0.36	Aporte proteico: 74 g

Manteca	1 taza	0.70	0.32	Costo total: S/. 2.750
Licor	2 copitas	0.20	0.09	Costo: \$US 1.72
Polvo de hornear	1 chdita	0.10	0.05	Cantidad: 20 tamales
Cebolla	1 unidad	0.10	0.05	
Carne picada		1.00	0.46	
Sal al gusto		0.05	0.02	

Preparación: Pelar el maíz y mezclar con la harina de tarwi previamente cernida. Derretir la manteca y añadir a la mezcla de harinas y amasar hasta que se ponga suave. Si la masa resulta muy seca añadir agua hervida fría, hasta que tome una consistencia blanda, agregar el licor, polvo de hornear y sal al gusto. Verter en porciones sobre la panca, colocar una cucharadita de carne encebollada previamente preparada. Poner a cocinar a vapor por 30 ó 45 minutos.

– Humita cusqueña con tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	21/2 taza	0.80	0.36	Aporte calórico: 3.588 Kcal
Choclo desmenuzado	5 tazas	1.00	0.46	Aporte proteico: 96 g
Manteca	200 g	0.50	0.23	Costo total: S/. 2.400
Azúcar y canela al gusto		0.10	0.05	Costo: \$US 1.10
				Cantidad: 20 humitas

Preparación: Moler en batán o molinillo de mano el tarwi fresco y el choclo de preferencia descascarado. Mezclar inmediatamente los granos molidos, la manteca y azúcar al gusto. Verter en porciones sobre la panca de choclo, colocar un pedazo de canela o anís al centro y hacer las humitas. Poner a cocinar a vapor durante 30 ó 45 minutos.

– Mazamorra de kallpawawa

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Manzanas	4 unidades	0.35	0.16	Aporte calórico: 240 Kcal
Kallpawawa	1 bolsita	0.50	0.23	Aporte proteico: 521 g
Azúcar	2 chdas	0.05	0.02	Costo total: S/. 1.000
Canela al gusto		0.10	0.05	Costo: \$US 0.46
				Cantidad: 5 personas

Preparación: En un recipiente medir 5 tazas de agua, añadir canela, las manzanas picadas o cualquier otra fruta de la estación y dejar hervir por 3 minutos. Incorporar la kallpawawa disuelta en agua a manera de papilla, someterlo a cocción hasta que espese aproximadamente por 5 minutos, agregar el azúcar y retirar del fuego.

Nota: Preparación de la mezcla kallpawawa con harina tostada de tarwi, harina tostada de quinua, harina tostada de maíz y azúcar.

– Canchita de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco pelado	5 tazas	1.80	0.82	Aporte calórico: 463 Kcal
Mantequilla	2 chdas	0.12	0.05	Aporte proteico: 17 g

Sal	1 chdita	0.05	0.02	Costo total: S/. 1.970 Costo: \$US 0.90 Cantidad: 200 g
-----	----------	------	------	---

Preparación: Lavar y pelar el tarwi fresco. Extender los granos al sol para que seque, por un lapso de media día. Tostar los granos de tarwi en una sartén, con dos cucharas de aceite o mantequilla, teniendo cuidado de formar una sola capa del grano. Cuando se tornen dorados, reducir el fuego mover constantemente hasta que el grano se abra en dos. En caso de cancha dulce se dispersa el azúcar, encima de los granos y se retira del fuego, y en caso de bocadillo salado se añade sal molida.

– Pan de Tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de trigo	7 tazas	2.0	0.92	Aporte calórico: 7.123 Kcal
Harina de tarwi	1 taza	0.5	0.23	Aporte proteico: 185 g
Levadura	1 chda	0.2	0.09	Costo total: S/. 3.15
Agua tibia	4 tazas	0.1	0.05	Costo: \$US 1.45
Manteca	1/2 taza	0.3	0.13	Cantidad: 40 panes
Sal	1/2 chda	0.05	0.02	

Preparación: Colocar la harina de trigo en una arteza recipiente o limpio, agregar la levadura y 50 g de azúcar, mezclar poco a poco con agua tibia hasta formar una masa suave, dejar fermentar durante dos horas. Añadir a la masa fermentada la harina de tarwi, la manteca, el resto de azúcar y luego amasar frotando continuamente, hasta obtener una masa brillante manejable que se pueda desprender fácilmente de las manos. Formar bolitas espolvoreando con harina y dejar en reposo unos 10 minutos. Formar pancitos y colocar en bandejas o latas limpias y dejar fermentar nuevamente por 30 minutos, hasta que empiece a esponjar. Colocar los pancitos en horno caliente (180°-200°C).

Bebidas de tarwi

– Desayuno de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	3 tazas	0.90	0.04	Aporte calórico: 1.819 Kcal
Agua	5 tazas	0.10	0.05	Aporte proteico: 87 g
Chocolate, azúcar y canela al gusto		0.60	0.27	Costo total: S/. 1.600 Costo: \$US 0.73 Cantidad: 10 personas

Preparación: Licuar el tarwi fresco pelado en suficiente cantidad de agua, semejante a la leche de soya. En un recipiente medir 5 tazas de agua, agregar canela, el tarwi licuado y dejar hervir por 5 minutos. Incorporar 1 taza de chocolate o cocoa disuelta en agua hervida y azúcar al gusto y servir.

– Jugo de papaya con harina de tarwi

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Tarwi fresco	3 tazas	0.90	0.04	
Harina de tarwi	1/2 taza	0.40	0.18	Aporte calórico: 509 Kcal

Papaya	1 unidad	0.70	0.32	Aporte proteico: 16 g
Agua	2 vasos	0.10	0.05	Costo total: S/. 1.600
Naranja	1 unidad	0.20	0.06	Costo: \$US 0.73
Azúcar al gusto		0.20	0.09	Cantidad: 4 personas

Preparación: Disolver la harina de tarwi en una taza de agua y dejar hervir 3 minutos. Aparte pelar la papaya y licuar con el agua hervida fría. Agregar la cocción de harina de tarwi, el jugo de naranja, azúcar al gusto y mezclar el preparado.

– Avena con tarwi y cocoa

Ingredientes:		Precios		
		S/.	\$US	
Harina de tarwi	3 chdas	0.2	0.09	Aporte calórico: 584 Kcal
Avena	1 chdas	0.15	0.06	Aporte proteico: 25 g
Leche evaporada	11/3 tazas	0.8	0.36	Costo total: S/. 1.650
Cocoa	2 chdas	0.2	0.09	Costo: \$US 0.76
Canela	1 tira	0.05	0.02	Cantidad: 6 personas
Agua	31/2 tazas	0.05	0.02	
Azúcar	5 chdas	0.20	0.09	

Preparación: Poner en una cacerola el agua, canela, azúcar, cocoa y dejar hervir. Agregar la avena y harina de tarwi, moviendo bien para que no se hagan grumos. Retire del fuego y añádale la leche evaporada.
