

REPORTAGE EXCLUSIVO  
SOBRE EL CONSUMO  
MILENARIO DE CHACKO  
(ARCILLA 3A-T) EN PUNO

Tienen la propiedad de atrapar y/o neutralizar a ciertas sustancias tóxicas, estabilizan la acidez gástrica, especialmente frente a la resaca alcohólica; son ricas en calcio y hierro, protegen a la mucosa intestinal, ayudan a regenerar el epitelio gástrico y —en general— favorecen al proceso digestivo.

A la vez, en animales rumiantes repotencian la asimilación de los forrajes duros, protegen a la mucosa intestinal, previenen diarreas y reducen la acidosis ruminal; mientras que en peces mejoran la calidad de los gránulos alimentarios y en gallinas reducen la producción de huevos sucios. Todo esto según la experiencia de campesinos puneños y las investigaciones de un equipo de científicos peruanos y españoles. Mucha atención:



**CON PAPA:** Campesino altiplánico aprestándose a ingerir una papa untada con arcilla 3A-T (chacko), como si ésta fuese mantequilla, mostaza o salsa.



**RECIENTE EXTRAIDA:** Bloques de arcillas 3A-T (chacko) recién obtenida del yacimiento de Acora. La coloración marrón en la superficie es considerada como impureza y debe ser removida antes del secado.



**LISTA PARA EL CONSUMO:** Bloquetitas de arcillas 3A-T (chacko) listas para su comercialización.

# ¡ARCILLAS CÓMESTIBLES!

Desde tiempos inmemoriales, el consumo de arcilla o geofagia por animales y humanos ha sido observado en muchos lugares del mundo, aunque especialmente en África y América.

Estas arcillas pertenecen generalmente al grupo de las esméctitas.

Los primeros consumidores pudieron ser los animales y posteriormente los humanos.

Por ejemplo, los loros en la selva peruana ingieren arcilla antes de comer bayas con cierto grado de toxicidad, tras descubrir —instintivamente— que así no sufrirán ningún trastorno orgánico y podrían asimilar mejor esos alimentos crudos.

Esto sugiere que las arcillas comestibles tienen cierta capacidad para atrapar o neutralizar sustancias que al ser ingeridas podrían causar malestares digestivos.

## EN EL ALTIPLANO

También se conoce que el consumo de arcillas en el altiplano peruano-boliviano está más relacionado con la cosecha de papas, aunque pueden ser ingeridas en cualquier época del año.

¿Dónde las encontramos?

En esa región existen muchos yacimientos. Sin embargo, los más importantes están ubicados en las localidades de Acora (A), Asillo (A), Azángaro (A) y Tiquillaca (T), donde son explotados en forma artesanal y generalmente por varones. Luego, la selección manual es realizada por mujeres, para después secar el producto al aire libre, pero cubierto con mantas.

Considerando los lugares donde se encuentran los yacimientos más importantes de la arcilla chacko, ésta ha sido denominada como Arcilla 3A-T, en alusión a las iniciales de aquéllos.

También se sabe que en la comunidad de Totorani, Espinar, Cusco, existe un pro-

ducto similar llamado huataquiso en quechua.

Obviamente, los principales consumidores de la arcilla son quienes viven cerca de los yacimientos. Aunque también se comercializa, como un producto étnico, en las ferias sabatinas o dominicales de Puno, Tacna, Moquegua, Arequipa, Cusco y Lima.

## PROPIEDADES

Según los resultados de investigaciones preliminares, la arcilla 3A-T es una esméctica dioctaédrica con carga tetraédrica (Obeidellita). Su gran capacidad para atrapar moléculas de agua, minerales, alcaloides, saponinas y otras toxinas se debe a la presencia de gran cantidad de superficie activa, con abundantes enlaces rotos; los cuales funcionan como imanes que atraen a las moléculas pequeñas y con carga eléctrica (compuestos polares).

Los compuestos, al ser atrapados por las partículas de

arcilla, no causan el efecto picante o astringente de los taninos y alcaloides, por ejemplo, y pasan por el tubo digestivo sin ser absorbidos, ni causar lesiones. El beneficio es aún mayor cuando los animales y/o humanos consumen micotoxinas (toxinas producidas por hongos), que suelen causar lesiones en el hígado (hepatotoxicas) y además tienen efecto cancerígeno.

En menor grado, las arcillas, proporcionan minerales (principalmente calcio y hierro) y pueden estabilizar en cierto grado la acidez gástrica (efecto tampón).

## CONSUMO HUMANO

¿Qué hay de cierto en todo esto?

Reiteramos que la **arcilla 3A-T** en el altiplano es mayormente consumida por los campesinos al finalizar la cosecha de papas. Para el efecto, se le agrega sal común al gusto y con ella se unta a las papas, como si se tratara de una salsa.

Es probable que en tiempos inmemoriales el poblador altiplánico haya observado la geofagia primero en los animales y que la misma se haya iniciado coincidiendo con el periodo de domesticación de las papas.

Es que en el altiplano peruano ahora mismo todavía existen numerosas papas silvestres (resistentes al frío), que tienen glucoalcaloides (sabor amargo) indestructibles por la cocción.

Precisamente por eso, estas papas son utilizadas únicamente para elaborar **chuño** (forma ancestral de conservación de papas).

La **arcilla 3 AT** también es consumida en forma **semi-purificada**. Primero se la disuelve en un vaso con agua, luego se deja reposar durante unas horas y finalmente se toma el sobre-nadante (partículas de arcilla en suspensión, que no precipitan).

Según los usuarios, esta forma de consumo es efectiva contra la acidez gástrica post-alcohólica. Probablemente esto se debe al efecto regulador del pH que tiene la arcilla.

Otros reportes indican que la **arcilla 3A-T** puede ayudar en

## EQUIPO INVESTIGADOR

El trabajo de investigación sobre las **arcillas comestibles en Puno** comenzó en el 2005, gracias a un proyecto financiado por la **Universidad Politécnica de Madrid, España**, y ahora prosigue con financiamiento del **CONCYTEC (Proyecto PROCYT 138-2006)**.

● **Investigadores:** doctores **Marcelino J. Aranibar Aranibar**, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú; **Emilia García Romero**, Universidad Complutense de Madrid, España, y **Mercedes Suárez Barrios**, Universidad de Salamanca, España.

● A este equipo se han integrado recientemente el **Dr. Abel Gutarra**, de la Universidad Nacional de Ingeniería, y el **M. Sc.**



**ESTUDIO DE CAMPO:** Dr. Marcelino Aranibar separando bloques de arcilla 3A-T (chacko), en el yacimiento de Tiquilaca.

Justiniano Quispe, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

● **Contacto con el Dr. Aranibar:** Teléfonos (051) 366194 y 9922596; correo electrónico: aramajo@yahoo.com

la regeneración del epitelio gástrico erosionado por la gastritis. Esto se realiza por la facilidad con que cubre la superficie gastrointestinal, formando una capa fina entre el epitelio dañado y el agente causante de la gastritis.

Es importante considerar la posible existencia de metales pesados en la arcilla, lo cual

podría ser nocivo en la alimentación humana y animal. Sin embargo, existen por lo menos cuatro variedades de arcilla comestibles diferentes en color, debido a la presencia de minerales distintos en su contenido; por lo que se requiere hacer más estudios para despejar esta incógnita.

Las características físico-

químicas y los grados de pureza de la **arcilla 3-AT** están siendo estudiados actualmente en laboratorios del **Perú y España**. Hasta el momento se puede afirmar que su capacidad adsorbente (atrayente y atrapante) estaría relacionado con la gran superficie externa y su elevada carga tetraédrica.

## EN ANIMALES

Las proyecciones del uso de la **arcilla 3A-T** en la alimentación animal son grandes. Pues, las arcillas en general pueden aumentar la digestibilidad de los pastos duros (brozas y pajas, por ejemplo), mediante una regulación del pH del rumen y por reducción en la velocidad del tránsito intestinal. Además, protegen a la mucosa, previenen diarreas y reducen la acidosis ruminal en vacunos. Asimismo, en gallinas disminuyen la producción de huevos sucios, y en peces mejoran la calidad de los gránulos alimentarios (peletizado), con lo cual se mantiene la calidad del agua y se reduce el impacto ambiental en las piscigranjas y piscifactorías.

Actualmente, el equipo de investigación liderado por el **Dr. Marcelino Aranibar Aranibar** continúa investigando para determinar en la **arcilla 3A-T** su capacidad secuestrante de aflatoxinas en alimentos contaminados de pollos cárnicos y en el control de la diarrea de terneros, en el Centro Experimental "Majes" de la Universidad Nacional del Altiplano.

## PRECISIONES

Hasta ahora, las **arcillas comestibles** en el país han sido detectadas sólo en la **alta sierra sur** y mayormente en **Puno**.

● Las mismas presentan **diferentes colores**, según el mineral predominante que contienen, aparte de los macrocomponentes que las caracterizan (esmectita, caolinita, illita y cuarzo). Las hay **blancas** (ricas en calcio), **rojas** (ricas en hierro) y **verde-grises** (ricas en aluminio).

● La profundidad de los yacimientos varía desde dos metros en Acora hasta ocho en Azángaro.

● Ahí, la **arcilla chacko o 3A-T** se encuentra húmeda (20-25%), como una masilla, por su gran capacidad para captar agua, por lo que también es fácilmente manejable.

● El **consumo** puede ser inmediato, aunque para el mercado debe ser limpiada y secada por unos 10 días, sin exposición directa al sol y la luna. Luego, para la ingestión, hay que remojarla en agua y añadirle sal común al gusto, hasta obtener una masa como la mostaza.

● En la actualidad, la **arcilla 3A-T** es ofrecida seca, pero sin ningún proceso de purificación, por precios de uno a 1.5 nuevos soles por kilogramo.



**ESTRUCTURA:** Vista con microscopio electrónico, la **arcilla 3A-T** presenta la forma de hojuelas, como si fuera maíz laminado (cornflakes).