



# **La hoja de coca en los tribunales: entre los derechos culturales y el laberinto toxicológico**

**Por José Carlos Bouso, Constanza Sánchez, Roberto Castro y Pien Metaal**

**Un proyecto de**

International Center for Ethnobotanical Education, Research and Service (ICEERS)

**Autores**

José Carlos Bouso, PhD, Director Científico, ICEERS

Constanza Sánchez Avilés, PhD, Directora de Derecho, Política y Derechos Humanos, ICEERS

Roberto Castro, Abogado especializado en plantas psicoactivas, España

Pien Metaal, Responsable de Proyectos, The Transnational Institute

**Edición**

Igor Domsac

**Diseño gráfico**

Àlex Verdaguer

Julio de 2022

Para más información o consultas, por favor envíe un correo electrónico a:

**[info@iceers.org](mailto:info@iceers.org)**

[www.iceers.org](http://www.iceers.org)

# La hoja de coca en los tribunales: entre los derechos culturales y el laberinto toxicológico

**Por José Carlos Bouso, Constanza Sánchez, Roberto Castro y Pien Metaal**

El [Ayahuasca Defense Fund](#), un programa de ICEERS que ofrece apoyo legal en casos relacionados con plantas tradicionales, ha recibido un número creciente de solicitudes para proporcionar opinión experta en juicios relacionados con la hoja de coca en los últimos años. En colaboración con el [Transnational Institute](#) y con el abogado Roberto Castro, hemos contribuido al diseño e implementación de estrategias de defensa que se han centrado en tres ejes: los derechos humanos, el cuestionamiento de los análisis toxicológicos proporcionados por la Administración pública y la problematización de la prohibición internacional de la hoja de coca basada en su potencial toxicidad fisiológica.

Un asunto fundamental en el centro del debate, que ya comentamos en [algunos de nuestros posts](#) en el pasado, es qué hacer con el uso tradicional de plantas psicoactivas fuera de los contextos tradicionales. La respuesta por parte de varios gobiernos ha sido seguir la tendencia hacia la criminalización. Sin embargo, el enfoque prohibicionista cuenta con numerosos defectos, como priorizar el control de drogas sobre los derechos humanos.

Se han producido al menos cuatro casos sobre hoja de coca que han llegado a los tribunales en España desde enero de 2020. Todos ellos siguieron un patrón muy similar: personas migrantes de origen andino, afincadas en España desde hace tiempo, que fueron detenidas en un aeropuerto español al volver al país. Estas personas habían adquirido cantidades relativamente pequeñas de hoja (entre 2 y 4 kilogramos). A partir de la intercepción de la coca, se procede a la confiscación de la planta y se inicia un procedimiento penal, donde la Fiscalía solicita, generalmente, entre cuatro y cinco años de prisión y multas muy elevadas.

En este informe proporcionaremos una visión general de lo sucedido en estos casos junto con nuestro análisis de cómo los procesos toxicológicos defectuosos ilustran los desafíos a los que se enfrenta la hoja de coca en los tribunales en regiones alejadas de los contextos tradicionales.

## Un complejo entramado de procedimientos judiciales

Nuestro trabajo con este tipo de casos comenzó en 2015 cuando se presentaron cargos penales contra un ciudadano colombiano por recibir un paquete que contenía *mambe* (un preparado tradicional colombiano a base de hoja de coca). El envío fue retenido en la aduana del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas. Según el atestado policial, contenía 2.300 gramos de un material vegetal que fue identificado como hoja de coca tras ser analizado por el Laboratorio Central de Aduanas. Las autoridades procedieron entonces a realizar una entrega controlada basándose en la suposición de que la persona receptora del «paquete que contendría cocaína (...) pudiera estar implicada en un presunto delito contra la salud pública (tráfico de drogas y contrabando)».<sup>1</sup>

Un informe de la Unidad de Análisis de Riesgo de la Dependencia Provincial de Aduanas del Aeropuerto de Madrid-Barajas afirmaba textualmente: «Una vez realizados los análisis pertinentes se concluye que la muestra es hoja de coca, sustancia incluida en la lista amarilla de estupefacientes sometidos a fiscalización internacional».

Sin embargo, el informe no ofrecía ninguna información sobre el método de análisis realizado para llegar a tal conclusión, ni sobre el porcentaje de cocaína presente en la muestra. Con esta información, la persona fue detenida por un «delito de contrabando y salud pública», iniciándose la burocracia policial y judicial del procedimiento penal.

El Juzgado de Olot (Girona) solicitó que el Instituto Nacional de Toxicología (INT) analizara la muestra para determinar su pureza. La muestra consistía en una «sustancia pulverizada de color verde (...) de peso neto total 2.125,5 gramos» que, de acuerdo con los análisis, arrojaba una «riqueza de cocaína base del 0,30% +/-0,03%; la cantidad total de cocaína base en la muestra recibida es 6,3 gramos +/-0,6g».

El tribunal solicitó entonces a la Agencia Tributaria una valoración del precio final de mercado de la muestra. A continuación transcribimos íntegramente la estimación de la agencia, la cual resulta bastante sorprendente.

*«Según la tabla de precios y purezas medias de las drogas en el mercado ilícito del segundo semestre de 2014 proporcionada por la Dirección General de la Policía, la cocaína tendría el valor siguiente:*

- *Si su venta se realiza en kilogramos (pureza del 63%), tendría un valor de 33.578 euros un kilo. Al ser la cocaína aprehendida de una pureza del 0,30% el valor de cada kilo sería de 159,89 euros. Como quiera que la sustancia intervenida tiene un peso de 2.125,50 gramos daría una valoración de 319,78 euros.*
- *Si su venta se realiza en gramos, las tablas indican que con una pureza del 39% cada gramo tendría un valor de 57,47 euros. Al ser la pureza de la cocaína aprehendida del 0,30%, cada gramo tendría un valor en el mercado de 0,42 euros. Lo que haría un valor total de venta en gramos en el mercado de 893,79 euros».*

Para quien no esté familiarizado con la terminología química, las tablas de equivalencia de la Agencia Tributaria se refieren a cocaína en clorhidrato, que es la sustancia aislada con una presentación en forma de polvo blanco preparada para ser inhalada por la nariz. El *mambe* es una preparación de hoja de coca tostada o molida mezclada con cenizas de algunas plantas autóctonas colombianas o con conchas marinas pulverizadas. La mezcla final se pone habitualmente en el carrillo interno de la boca en forma de bolo. En ningún caso se inhala («esnifa») y quien lo intentara sufriría unos dolores espantosos en las mucosas. Por lo tanto, las tablas de equivalencia de la Agencia Tributaria que da para la cocaína sencillamente no se corresponden ni técnica ni farmacológicamente con el *mambe*. Cualquier intento de establecer tal equivalencia resulta erróneo.

## Un final feliz

El recurso del abogado reseñaba que: 1) la cantidad aprehendida se encontraba dentro de los límites aceptables para el uso personal, pues «es abundante la jurisprudencia del Tribunal Supremo que determina que dicho umbral se encuentra en los 7,5 gramos»,<sup>2</sup> y 2) el tribunal debería contemplar «el error de prohibición, ya que la hoja de coca está perfectamente respetada y tolerada en Colombia». A pesar de la apelación, el fiscal se opuso a la petición de sobreseimiento y pidió la continuación de la instrucción de la causa. Esta decisión fue ratificada por el juez de instrucción, quien infirió que los hechos eran constitutivos de un delito contra la salud pública, al causar grave daño a la salud. La Fiscalía recomendó una pena de «cuatro años de prisión, la inhabilitación especial para el ejercicio del derecho de sufragio pasivo durante el tiempo de la condena, así como la pena de multa de 2.000 euros, con 30 días de privación de libertad para caso de impago con la limitación en su caso prevista en el art. 53.3 del C.P. Costas del procedimiento».

No obstante, este caso tuvo un **final feliz** durante el juicio oral. Ante la evidencia de lo absurdo del caso (la acusación de comprar por correo poco más de dos kilos de hoja de coca para extraer la cocaína y venderla en el mercado ilícito), la Fiscalía retiró los cargos. Pero no en todos los casos ha sido **igual**. Sea como fuere, la cantidad de recursos que implican los procedimientos judiciales (policiales, estancias en comisarías, análisis de sustancias, procedimientos judiciales, etc.) no parece que compense los daños que se pretenden evitar.

Es importante recordar que la hoja de coca no está fiscalizada por su peligrosidad, sino por causas sociopolíticas de un contexto histórico que se remonta a la década de 1950 y que nada tiene que ver con el presente. Esta perspectiva hunde sus raíces en el **informe** de 1950 que se utilizó para justificar la fiscalización de la hoja de coca, el cual aparece plagado de referencias racistas y coloniales. El informe no es coherente con las evidencias científicas actuales ni con los estándares de derechos humanos.

## La hoja de coca en los juzgados españoles

Aunque en el caso recién relatado la persona había pedido las hojas por correo, lo más habitual es que las detenciones se produzcan en los aeropuertos. El hecho de que personas migrantes procedentes de los países andinos viajen a España con pequeñas cantidades de hoja de coca resulta bastante común. Por tanto, también son frecuentes las incautaciones en las aduanas de los aeropuertos al llegar al país. Nuestra experiencia en la materia nos ha llevado a contrastar una «costumbre» de las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado. No sabemos de dónde procede su justificación, pero estas prácticas han sido confirmadas en los testimonios de diversos agentes en los juicios. Lo habitual es que no se presenten cargos penales cuando una persona (especialmente alguien de Bolivia) lleva menos de dos kilos de hojas de coca. En su lugar, se denuncia a la persona por tenencia ilícita de acuerdo a la Ley Orgánica 4/2015 de Protección de la Seguridad Ciudadana. Se le impone una sanción administrativa en forma de multa, y las autoridades confiscan el material. Sin embargo, cuando encuentran a alguien con más de dos kilogramos, las autoridades inician un procedimiento penal.

Como se analizará en detalle, la mayoría de los casos han terminado en condena (después de que la Fiscalía recurriera ante el Tribunal Supremo), aunque reciben una pena inferior a dos años sin ingreso en prisión. Sin embargo, hay tres sentencias en la actualidad del Tribunal Supremo que establecen una jurisprudencia donde se condena a la persona a seis meses de prisión. Esto se considera «escasa entidad del hecho» y a la persona se la condena a pocos meses de cárcel, aun a pesar de que la petición inicial de la Fiscalía asciende a cuatro años de privación de libertad. En estos tres casos, el Tribunal Supremo no aceptó que la hoja de coca fuera para uso personal y decidió que existía el riesgo de que las hojas de coca se distribuyeran a terceros.

No obstante, este criterio estricto no tiene en cuenta que se puede aplicar el autoconsumo en estos casos. El uso personal no está tipificado como delito en el sistema penal español, lo que ha sido confirmado por el Tribunal Supremo y considerado causa de absolución en las sentencias que ha anulado. En las audiencias provinciales todavía es posible la absolución si este tipo de casos se consideran al amparo del uso personal. Hay que tener en cuenta que el uso y la posesión personal no constituyen un delito penal en el ordenamiento jurídico español.

Tras realizar una búsqueda en la base de datos de Aranzadi (poniendo las palabras clave «hoja de coca»), hemos seleccionado seis sentencias en nuestra opinión representativas de este perfil de procedimiento. Las hemos analizado junto con otros tres casos en los que hemos participado activamente. De nuevo, la mayoría reproducen el mismo patrón, en el que las personas son paradas en la salida de la recogida de equipajes de un aeropuerto, generalmente Madrid o Barcelona. Estos aeropuertos disponen de conexiones internacionales directas con los principales aeropuertos de Bolivia. Se detecta una cantidad aproximada de 4 kilogramos de hoja de coca. La persona es arrestada y puesta a disposición de un juez, quien solicita una analítica al Instituto Nacional de Toxicología para cuantificar el contenido de cocaína y evaluar su precio final en el mercado ilícito de drogas. El Ministerio

Fiscal solicita aproximadamente cuatro años de cárcel y su correspondiente multa por delito contra la salud pública.

En la siguiente tabla aparece la información detallada para cada caso:

**Tabla 1: Análisis de seis casos con hoja de coca**

Sentencia N.º 1	Nacionalidad	Detención	Cantidad aprehendida (gramos)	Pureza	Cantidad total de cocaína (gramos)	Precio de mercado (euros)	Penal pedida (años)	Multa pedida (euros)	Resolución judicial
108/2013	Boliviana	Aeropuerto	10.614	0,6%	68*	3.027	5	8.000	Absolución
457/2013	Boliviana	Aeropuerto	7.450	0,4%	30	2.244	4	3.000	Absolución
395/2014	Boliviana	Aeropuerto	4.293	0,5%	21,5	No se considera probado el valor en el mercado ilícito de lo intervenido	2	1.373	Absolución
156/2015	Boliviana	Envío postal (3 paquetes)	5682	4,9%3	No consta	1.475,25	3	1.500	3 años de cárcel y 1.500 euros de multa
70/2016	Boliviana	Aeropuerto	2.471	<1,5%	No consta	No consta	3	2.605	1 año y 6 meses y multa de 2.605,04 euros
118/2017	Colombiana	Envío postal (3 paquetes)	2.125,5	0,30%+/-0,03%**	6,3+/-0,6	893,79	4	2.000	Absolución (casamiento durante vista oral)
160/20174	Boliviana	Aeropuerto	4.475	0,6%+/-0,006%	26,616+/-2,6	3.857,19	No consta	No consta	6 meses más costas procesales
691/2018	Boliviana	Aeropuerto	4.485	0,4%+/-0,1%**	20***	1.153	4	2.000	6 meses de prisión y multa de 30 euros
353/2021	Boliviana	Aeropuerto	4.190	<1%****	41*****	5.813,63	4	10.000	Absolución

\* Haciendo una regla de tres, la cantidad total de cocaína debería corresponder a 63,3 gramos, no a 68.

\*\* Análisis realizado por el Instituto Nacional de Toxicología, departamento de Barcelona. Según el informe, las técnicas utilizadas fueron: cromatografía de gases con detector de llama (GC-FID), y cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas (GC-MS).

\*\*\* Haciendo una regla de tres, la cantidad total de cocaína debería corresponder a 17,94 gramos y no a 20, como aparece en el informe del INT.

\*\*\*\* Análisis realizado por el Laboratorio de Estupefacientes y Psicótrpos de la Agencia Española del Medicamento. Según el informe, las técnicas utilizadas fueron: reacciones colorimétricas, extracción con disolventes orgánicos, HPLC, GC-FID, GC-MS y FTIR.

\*\*\*\*\* En su informe, el Ministerio Fiscal estableció esta cifra de manera arbitraria, pues no hay una cuantificación precisa que pueda dar como resultado esta cifra.

1 Se ha omitido la sentencia dictada por la Audiencia Provincial de Barcelona, pero se mantiene la cifra.

2 Correspondientes a tres paquetes de 165, 201 y 204 gramos, respectivamente.

3 Pureza media correspondiente a 6,3%, 3,87% y 4,71%, respectivamente.

4 En este caso, el tribunal declaró que la hoja de coca «no causa grave daño a la salud en atención a la calificación que el Tribunal Supremo realiza en un supuesto análogo al enjuiciado». Al acusado se le sentenció entonces a «prisión de seis meses sin multa al desconocer el valor de las hojas de coca al no coincidir con el de la cocaína que alega el Ministerio Fiscal». En la resolución judicial no consta la petición del Ministerio Fiscal.

---

Dado que cada una de estas sentencias basa su resolución en diferentes argumentos jurídicos, no procederemos en esta ocasión a valorar cada una de estas decisiones. En cambio, extraeremos una serie de conclusiones sobre su impacto social. El derecho, después de todo, es un instrumento al servicio del bien social. Éste se entiende como una regulación justa de las consecuencias de las conductas humanas en la sociedad. En este sentido, su fin es perseguir la justicia y proteger a las personas frente a los daños que puedan infligir otras personas o instituciones públicas.

A continuación, compartimos algunas reflexiones sobre la información de la tabla anterior. Sorprende el exceso de celo con el que el Ministerio Fiscal se dedica a perseguir a personas que transportan cantidades relativamente pequeñas de hoja de coca. Como ya hemos comentado, la fiscalización de la hoja de coca responde a un conjunto de factores históricos y políticos que no tienen cabida en los valores de la comunidad internacional actual. No hay una sola evidencia científica que permita concluir que el uso de hoja de coca pueda producir algún tipo de daño para la salud pública. Por el contrario, presenta múltiples beneficios terapéuticos y juega un importante papel entre los pueblos andinos, donde ha respaldado las relaciones sociales desde tiempos inmemoriales.<sup>3</sup>

La venta de coca y productos derivados en Perú, Bolivia y Colombia resulta legal y próspera. Sin embargo, el comercio de coca a través de las fronteras no está permitido. Sospechar que alguien trae hoja de coca de su país de origen para procesarla y extraer cocaína es absurdo. Con relación a la persecución que sufre la posesión de la planta, en España existe un comercio informal de hoja de coca entre personas andinas y no andinas. Su consumo se realiza con fines sociales y no para la extracción de alcaloides.

Por lo tanto, el consumo de hojas de coca dista mucho de representar un problema de salud pública, sino más bien todo lo contrario. La falta de consideración del contexto social y cultural por parte del Ministerio Fiscal —y su insistencia en iniciar procesos penales costosos, tanto en términos económicos como humanos— resulta sorprendente si se tiene en cuenta el impacto que ejerce sobre los procesados, su familia y su comunidad. La misión de la Fiscalía no debería ser la de acusar porque se ha infringido una ley, sino actuar al servicio del bien público. Estos procedimientos resultan desproporcionados en el mejor de los casos, y en el peor, simplemente injustos. Suponen un método de violencia estatal, apoyado en una ley obsoleta que obstaculiza la justicia social y viola los derechos humanos.



A pesar del celo del Ministerio Fiscal en iniciar procedimientos penales, los tribunales suelen ser más razonables y absolver a los acusados cuando llegan al juicio. Pero no siempre es así. Desde que el Tribunal Supremo dictaminó en 2017 que la hoja de coca no causa daños graves a la salud, se tiende a sancionar a los acusados con seis meses de cárcel (las personas sin antecedentes penales no van a prisión en España) y una pequeña multa o una tasa procesal. Sin embargo, desde esta sentencia del Tribunal Supremo, ha habido dos casos que han acabado en absolución. Para estos casos se preparó una sólida defensa jurídica. Incluyó dictámenes de expertos encargados por la defensa para explicar los aspectos médicos, farmacológicos, históricos y culturales de la hoja de coca. Sin embargo, en la tabla anterior, hay un caso en el que la Fiscalía recomendó tres años de prisión y una multa de 2.605 euros. El tribunal mantuvo la multa y rebajó la pena a la mitad. Se trata de un caso extraño, porque la cantidad determinada de porcentaje de cocaína es incongruente con las concentraciones habituales de la hoja, como veremos a continuación.

Un dato interesante en la tabla presentada es el de las concentraciones de cocaína presentes en las hojas incautadas. La cantidad de cocaína, o cualquier otro de sus compuestos, no es la misma en todas las plantas de coca. Como ocurre con cualquier planta, la concentración de sus componentes (incluyendo la de cocaína, en este caso) varía de acuerdo a una serie de condiciones como el ecosistema, la altitud, la calidad del suelo, la hora del día y la estación del año en que se recolecta, así como las condiciones de secado y conservación. Estudios anteriores realizados en la década de 1970 analizaron la presencia de cocaína en plantas recolectadas en diferentes regiones andinas. Éstos mostraron que las concentraciones de cocaína en la hoja de coca fresca arrojaban una media del 0,6%.<sup>4</sup> Estudios más recientes han confirmado este porcentaje, el cual puede variar hasta el 17% dependiendo de los factores previamente mencionados.<sup>5</sup> Concretamente, sólo en el proceso de secado ya se observaron diferencias del 8%.<sup>6</sup> Estudios aún más recientes han encontrado que incluso especímenes cultivados en invernaderos difieren en cuanto a su concentración de cocaína.<sup>7</sup>

Cuando diferentes muestras se cultivan en la misma zona, la concentración puede llegar a variar hasta el doble entre la estación seca y la húmeda.<sup>7,8</sup> Además, de las doscientas especies del género *Erythroxylum*, la concentración de cocaína alcanza el 0,6% sólo en dos especies: *E. coca* y *E. laetevirens*. En un estudio con 51 especies diferentes, se encontró cocaína en una concentración inferior al 0,001% en 23 de ellas.<sup>9</sup>

Por ello, sorprende la poca variación obtenida en las muestras confiscadas, donde el porcentaje mencionado de cocaína oscilaba entre el 0,3% y el 0,6%.<sup>10</sup> Incluso hay un análisis en el que se obtiene una concentración media (de tres muestras diferentes) del 4,9%, algo que no se ha referido nunca en la literatura científica. Como hemos mencionado, el porcentaje medio de cocaína en hoja fresca es del 0,6%.<sup>10</sup> El secado puede llegar a producir una variación en los alcaloides porque la exposición a la luz puede provocar una disminución en el contenido de cocaína.<sup>11,12</sup> Esto quiere decir que generalmente la concentración disminuye. Mientras que desconocemos el grado de frescura que tenían las diferentes muestras incautadas, los resultados de los análisis toxicológicos fueron relativamente homogéneos para todas las muestras, lo cual resulta incongruente con la literatura científica.

En la tabla, una muestra no indicaba la cuantificación, refiriendo en su lugar un <1%. Este caso acabó en absolución por diferentes motivos, uno de los cuales fue la no inclusión de este valor. El Ministerio Fiscal había hecho sus propios cálculos, estableciendo en el auto de acusación que lo incautado se correspondía con 41 gramos. Este cálculo se basaba en la suposición de que el contenido de la muestra era del 1% (la muestra pesaba 4.190 gramos). Esto es, de nuevo, improbable, pues nunca se ha encontrado una concentración tan alta en ninguna muestra analizada y publicada en la literatura científica. En otro caso se ofreció el resultado de <1,5%, lo cual también impide saber la concentración exacta. Aun así, la persona fue condenada a un año y seis meses de cárcel y a pagar una multa de 2.600 euros.

Por último, en dos de los casos presentados en la tabla, la cantidad de cocaína que establece el INT es superior a la cantidad real calculada (si aplicamos una regla de tres entre la cantidad neta y el nivel de pureza encontrado en el análisis toxicológico). Resulta importante advertir que en la sentencia 691/2018, el análisis toxicológico refería 20 gramos. Sin embargo, cuando se hace una regla de tres, esa cantidad desciende a 17 gramos. A pesar de que un informe pericial discutió específicamente los resultados del análisis toxicológico y señaló esta diferencia, la cantidad de 20 gramos sigue apareciendo en el veredicto.

## Conclusión

Hemos compartido nuestra experiencia defendiendo casos relacionados con la hoja de coca fuera de sus contextos tradicionales, y hemos explicado los aspectos que fallan para garantizar procesos judiciales justos. **Existen graves defectos en los análisis toxicológicos, lo cual supone la imposibilidad de las personas de tener un juicio justo, ya que dichos análisis muchas veces determinan si una persona es procesada, la duración de su condena o la cuantía de la multa.** En el futuro, destacaremos otros aspectos relacionados con estos casos para llamar la atención sobre cómo funciona en la práctica la criminalización de las plantas psicoactivas y qué se puede hacer para reducir los daños.

**La respuesta política al uso tradicional de la coca fuera de la región andina requiere menos criminalización y debería centrarse en una mentalidad más social y basada en los derechos humanos. En un mundo de migraciones e intercambios culturales, sería más constructivo que la respuesta social tuviera en cuenta los beneficios que las plantas tradicionales ofrecen a lo largo y ancho del mundo.**

## Referencias

1. En el momento de la detención, el detenido portaba (nombraremos sólo algunos de los muchos objetos para ilustrar que no se trata de objetos típicos que llevaría un narcotraficante): «una bolsa de tela color marrón y rayas, de un asa, portando lo siguiente: Tarjeta de Extranjeros de Régimen Comunitario, 95 euros en billetes y 10,73 euros en moneda, dos tarjetas de Bibliotecas de Sant Cugat del Vallès, Mapa de “Xarxa Ferroviaria Integrada Central” de Barcelona, Tarjeta TeaCard, Documento de Demanda de ocupación del SOC, Nómina de agosto, Agenda de tapas blancas con anotaciones varias, un bolígrafo amarillo».
2. Sánchez, C., y Collins, M. (2018). *Better to ask forgiveness than permission: Spain's sub-national approach to drug policy*. Global Drug Policy Observatory.
3. Grinspoon, L., y Bakalar, J. B. (1982). *La cocaína: una droga y su evolución social*. Barcelona: Hacer.
4. Turner, C. E., Ma, C. Y., y Elsohly, M. A. (1981). Constituents of *Erythroxylum coca*. II. Gas-chromatographic analysis of cocaine and other alkaloids in coca leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 3(2-3):293-8.
5. Rivier, L. (1981). Analysis of alkaloids in leaves of cultivated *Erythroxylum* and characterization of alkaline substances used during coca chewing. *Journal of Ethnopharmacology*, 3(2-3):313-35.
6. Balick, M. J., Rivier, L., y Plowman, T. (1982). The effects of field preservation on alkaloid content of fresh coca leaves (*Erythroxylum* spp.). *Journal of Ethnopharmacology*, 6(3):287-91.
7. Moore, J. M., Casale, J. F., Klein, R. F., Cooper, D. A., y Lydon, J. (1994). Determination and in-depth chromatographic analyses of alkaloids in South American and greenhouse-cultivated coca leaves. *Journal of Chromatography A*, 659(1), 163-175.
8. Sauvain, M., Rerat, C., Moretti, C., Saravia, E., Arrazola, S., Gutierrez, E., Lema, A. M., y Muñoz, V. (1997). A study of the chemical composition of *Erythroxylum coca* var. coca leaves collected in two ecological regions of Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology*, 56(3):179-91.
9. Bieri, S., Brachet, A., Veuthey, J. L., y Christen, P. (2006). Cocaine distribution in wild *Erythroxylum* species. *Journal of Ethnopharmacology*, 103(3):439-47.
10. Turner, C. E., Ma, C. Y., y Elsohly, M. A. (1981). Constituents of *Erythroxylum coca*. II. Gas-chromatographic analysis of cocaine and other alkaloids in coca leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 3(2-3), 293-298.
11. Ilias, Y., Bieri, S., Christen, P., y Veuthey, J. L. (2006). Evaluation of solid-phase microextraction desorption parameters for fast GC analysis of cocaine in coca leaves. *Journal of Chromatographic Science*, 44(7), 394-398.
12. Rivier, L. (1981). Analysis of alkaloids in leaves of cultivated *Erythroxylum* and characterization of alkaline substances used during coca chewing. *Journal of Ethnopharmacology*, 3(2-3), 313-335.