

# El impacto del narcotráfico en la salud pública. Coca y derivados cocaínicos

Alfonso Zavaleta

## 1. Introducción

La coca es un arbusto que crece espontáneamente en los Andes (Perú y Bolivia), pero es cultivada en muchos lugares de América del Sur (Chile, Argentina, Colombia), África (Camerún) y Asia (India, Indonesia, etc.).

El conocimiento de la coca por el ser humano se describe como milenario; existen registros de su uso ritual y mágico religioso desde el pre-cerámico en Perú y Chile, habiéndose encontrado hojas de coca en tumbas como producto de ofrenda. La hoja de coca es utilizada tradicionalmente y en la actualidad por el indígena andino en la forma de chacchado o acullico (coqueo), principalmente por sus efectos antifatigantes y reductores temporales leves del apetito.

El descubrimiento y aislamiento del principal alcaloide de la hoja de coca, la cocaína, fue realizado por A. Nieman y F. Wahler en 1860. En el siglo XIX, se utilizó como anestésico local, especialmente en el tratamiento de heridas de las guerras, principalmente como sustituto de la morfina. También se utilizaba combinado con alcohol en diferentes productos. El más conocido fue el Vino Mariani. Estas aplicaciones produjeron multitud de toxicómanos, por lo que fue incorporada en la lista de drogas prohibidas en los Estados Unidos en el Acta de Alimentos y Drogas puras de 1906.

En las décadas del 60 y 70 se combinó el uso del clorhidrato de cocaína con el de la morfina y el de la heroína, y fue también popular como “la droga del ejecutivo” en los Estados Unidos. En la década del 80 la cocaína fue la droga de moda del momento y su uso se impulsó mucho al considerar erróneamente que era menos nociva que la heroína.

Durante la década de los 80 emerge como droga de abuso la Pasta básica de Cocaína (PBC), la que al ser fumada produce rápidamente una adicción extremadamente severa, cuyo consumo alcanza proporciones epidémicas y crecientes entre los jóvenes peruanos (León y Castro de la Mata, 1989), convirtiéndose en la segunda droga ilegal más abusada por esta población en la actualidad (Zavaleta, 2007).

La PBC es químicamente similar al crack, aunque con mayor proporción de contaminantes y menor pureza de cocaína. El consumo de la PBC, inicialmente ocurrido en los países andinos, fue rápidamente exportado por agentes del narcotráfico hacia el hemisferio norte, principalmente los Estados Unidos de América.

En la década del 90 el narcotráfico instalado principalmente en Colombia acopia la PBC producida en los países andinos, la refina y la exporta ilegalmente como clorhidrato de cocaína, inicialmente con destino principal a los Estados Unidos, destino que ha cambiado en los últimos años hacia Europa. Los estragos en términos de salud y la farmacodependencia producidos en la población del hemisferio norte, principalmente estadounidense, han sido muy grandes.

En este ensayo revisaremos algunos aspectos biológicos de la coca, la epidemiología del uso tradicional de la hoja de coca y el uso como drogas de abuso de los principales derivados cocaínicos, así como sus principales efectos en la salud humana. Finalmente revisaremos las potencialidades y riesgos del uso del polvo de hoja de coca como alimento (harina de coca).

## 2. La Coca como ente biológico e insumo de uso humano

La coca es un arbusto que alcanza una altura entre 1 y 3 metros, con tallo de corteza rojizo y hojas alternas de forma elíptica u ovalada (2 a 10 cm de largo x 1 a 4 cm de ancho); color verde esmeralda en hojas tiernas y verde oliva en hojas maduras, siendo el envés más claro.

Se reconocen principalmente dos especies, la *Erythroxylum coca* (Lamarck, 1786) y *Erythroxylum novogranatense* (Morris, 1889) con sus respectivas variantes, caracterizadas, más allá de sus diferencias, por el alcaloide cocaína contenido en sus hojas. (Machado, 1972)

La *E. coca*, reconocida como coca “Huánuco”, presumiblemente la primigenia, es cultivada en laderas y valles tropicales de las faldas occidentales de los Andes (500 a 1,500 metros de altura), desde el norte del Perú hasta Bolivia. Una variante, llamada ipadú, es propia del llano amazónico. Se distingue la variante trujillense, reconocida como coca “Trujillo”, que se cultiva en las regiones de La Libertad y Cajamarca (Perú).

**Tabla 1**  
**Estimados de cultivo de hoja de coca en el Perú 2001–2006**

Áreas de Cultivo	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	Has.	Has.	Has.	Has.	Has.	Has.
Alto Huallaga	14,481	15,286	13,646	16,900	16,039	17,080
Apurímac – ENE	12,600	14,170	14,300	14,700	15,530	15,813
La convención Lares	13,980	12,170	12,340	12,700	12,503	12,747
San Gabán	s.d.	s.d.	470	2,700	292	446
Inambari – Tambopata	2,520	2,430	2,260	2,000	2,250	2,366
Aguaytía	1,051	1,070	510	500	917	1,570
Marañón; Putumayo; Amazonas	1,250	1,250	450	500	500	968
Palcazú – Pichis - Pachitea	350	350	250	300	211	426
<b>Total</b>	<b>46,200</b>	<b>46,700</b>	<b>44,200</b>	<b>50,300</b>	<b>48,200</b>	<b>51,400</b>

s.d.: Sin dato

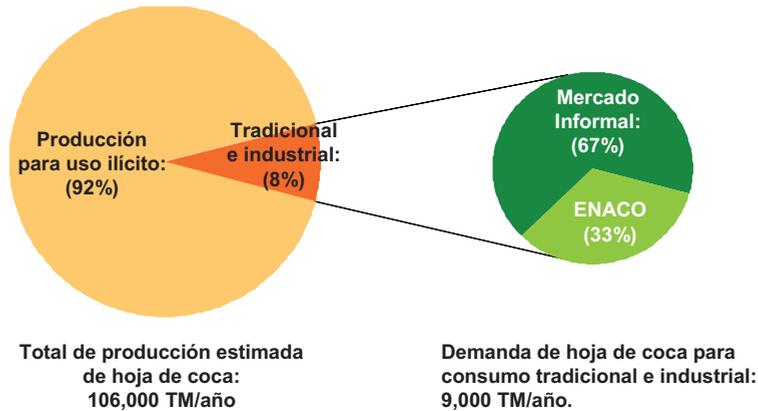
Fuente: Sistema Nacional de Monitoreo apoyado por ONUDD, 2007.  
 Reproducido por: CEDRO. El problema de las drogas. Lima: CEDRO, 2007.

La propagación de la coca se cumple habitualmente por semillas, las que se siembran en almacigos, donde la planta crece durante un año, hasta alcanzar 20 a 30 centímetros de altura, transplantándose luego a su lugar de crecimiento definitivo. Su ciclo vital puede alcanzar los 40 o más, pero su producción principal tiene lugar entre los 4 y los 20 años. La hoja del arbusto se cosecha de dos a cuatro veces al año. Cada cosecha recibe el nombre de “mita” (turno de trabajo) y suele tener una duración de 40 a 50 días.

Las hojas se recogen cuidando las ramas, luego se secan al sol. Para el transporte se utilizan canastas o sacos. Las hojas secas constituyen el insumo para los diferentes usos tradicional y no tradicional humano, así como para el narcotráfico que obtiene a partir de ellas, mediante tratamiento químico, el alcaloide cocaína, el cual es comercializado con diferentes grados de pureza y toxicidad como pasta básica de cocaína (PBC) y clorhidrato de cocaína.

El área cultivada de coca que en 1990 alcanzó unas 121,300 hectáreas descendió a 34,200 en el año 2000 (CNC). Para el 2006 la Oficina para Drogas y Crimen de la ONU da las cifras de 51,400 hectáreas (Tabla 1), con una producción de hoja que llega a los 3,600 kg/ha en el Valle del Río Apurímac y Ene, estimándose una producción potencial de cocaína de 280 TM (ONUDD, 2007). En el mercado de hoja de coca, operan simultáneamente tres cadenas de comercialización (formal, informal e ilícita), que se destinan a dos tipos de consumidores (narcotráfico y consumidores tradicionales). La cadena formal es dirigida exclusivamente por ENACO, a través de sus agencias o su red de comerciantes autorizados. La cadena informal son los comerciantes no autorizados (contrabandistas).

**FIGURA 1**  
**Producción de hoja de coca en el Perú y demanda para uso tradicional y no tradicional**



Fuente: Devida y ENACO (2007).

En el año 2007, ENACO informó haber comprado en el mercado legal durante el primer semestre de 2007 la cantidad de 2117 TM (4.1%) de hoja de coca (ENACO, 2007). El precio que ofrece el narcotráfico influye directamente en el nivel de precios de ENACO y del mercado informal, en la medida que es el principal comprador de hoja de coca y ofrece el precio más alto.

Empleando los datos de la Encuesta Nacional de Hogares sobre consumo tradicional de Hoja de Coca (INEI-DEVIDA, 2003), se puede inferir que para el 2006, el 8% (8,800 TM) de la producción de hoja de coca estaba destinada al uso tradicional, mientras que menos del 1% es destinado a usos industriales y médicos como la producción de bolsitas filtrantes (mate de coca), la elaboración de saborizantes y bebidas gaseosas, y la industria médica y químico-farmacéutica. En total se estaría destinando aproximadamente el 9% de la producción total de hoja de coca a usos legales y en consecuencia, el 91% de la producción sería regulado por el narcotráfico (CEDRO, 2007).

A Junio de 2007 ENACO produjo 10'422,225 bolsitas filtrantes de mate de coca de 1g de peso (equivalentes a 10.4TM), vendiendo 7'007,925 filtrantes en el mercado nacional. (ENACO, 2007). En el mismo periodo ENACO vendió 192 Kg de cocaína al 92% de pureza para uso farmacéutico. Se estima que la empresa Coca Cola adquiere 150 TM anuales para la obtención de extracto decocainizado para la producción mundial de bebidas gaseosas.(CEDRO, 2007).

### 3. Epidemiología del uso de la coca y derivados

Durante la primera mitad del siglo XX y dentro del movimiento de defensa indigenista, se considera a la coca como un elemento decisivo de la mala salud y retraso del indio y un medio de explotación por el gamonal. Así, su uso es condenado por José Carlos Mariátegui y Víctor Raúl Haya de la Torre, Víctor Andrés Belaúnde y médicos como Pesce Sáenz puntualizan sus efectos deletéreos para la salud. Carlos Gutierrez Noriega, considerado el primer farmacólogo moderno peruano, realiza cuidadosos estudios experimentales sobre la farmacología de la coca y sus efectos en el ser humano. Estos estudios son complementados y continuados por Vicente Zapata Ortiz. (Castro y col, 2005). En 1950, la Comisión de Naciones Unidas confirmó los hallazgos y propone la erradicación, pero gradual, en un plazo no menor a 25 años, en consideración a su arraigo cultural y su importancia en la economía campesina.

Durante la segunda mitad del siglo XX y mayormente a partir de la década de los 60, aparece un amplio movimiento pro liberación del uso de las drogas, que incluye a la marihuana, la coca, las anfetaminas y otras drogas en diferentes partes del mundo. En el caso de la coca, este movimiento plantea que ella tiene un gran significado cultural, mágico religioso para una minoría no occidental (lo que es cierto), que no es dañina en absoluto (lo que no es cierto) y que es indispensable para una buena adaptación a la vida en la altura (lo que nunca ha podido ser confirmado). (Castro y col 2005).

Hoy en día, se estima que del total de la producción de hoja de coca solo alrededor del 10% se destina al uso legal (tradicional, farmacéutico, bebidas, filtrantes y polvos) mientras el restante 90% se destina al comercio ilegal del narcotráfico para la producción de drogas cocaínicas. (ENACO, 2007. CEDRO, 2005). (Ver figura 1).

A finales de los años 80 y durante la década del 90 del siglo pasado el Perú vivió un cambio radical en varias esferas de la vida nacional:

- a) Salud Pública: con la emergencia de un severo problema de salud pública constituido por la epidemia del consumo fumado (pasta básica de cocaína) y esnifado (clorhidrato de cocaína) de drogas cocaínicas, el cual ha afectado principalmente a población joven con casos de severa dependencia a la droga y gran número de adictos casi incurables o severamente afectados.
- b) Socioeconomía: desplazamiento de campesinos para el cultivo de la coca en la selva, el incremento en la producción de drogas en la amazonía a cifras alucinantes, lavado de dinero y la formación de bandas delictivas organizadas.
- c) Ambiental: severos impactos ambientales producto de la deforestación con destrucción del ecosistema de la selva alta.

- d) Geopolítico: emergencia del terrorismo, y la asociación narcotráfico-terrorismo con el financiamiento de actividades terroristas en el país, la corrupción en los poderes del Estado y en el sistema judicial, el incremento de la violencia y la criminalidad asociada a la producción y distribución de drogas (CEDRO, 2007).

Dentro del contexto de la salud pública y la prevención del consumo de drogas, en el Perú se han realizado diferentes estudios epidemiológicos para tratar de conocer los cambios que ha sufrido el consumo de drogas a lo largo de las últimas décadas. En base a ellos puede afirmarse que en el Perú el consumo de drogas ha seguido, en términos generales, el patrón observado en otros países, encontrándose limitado a grupos minoritarios durante mucho tiempo y luego con una expansión explosiva desde fines de los años 60.

En el caso de las drogas el enfoque más empleado para determinar la magnitud del consumo es la encuesta de hogares que permite establecer las tendencias en poblaciones específicas. Otras metodologías que tratan de determinar el número de adictos tropiezan con numerosas dificultades que van desde la definición operativa de lo que es la adicción hasta los problemas derivados de la confidencialidad del diagnóstico. (CEDRO, 2007).

### **3.1. Modalidades de consumo de hoja de coca y derivados (Tabla 2)**

A fin de poder evaluar el impacto del uso y consumo de la coca y sus derivados en la salud, es necesario clasificar las formas de uso de estos productos.

Un aspecto común de las diversas modalidades de administración al ser humano es que, en todos los casos, ingresa al cuerpo el alcaloide cocaína, en diferentes concentraciones. Por ello es posible detectar en la sangre la circulación de la cocaína y su principal metabolito, la benzoilecgonina. La eliminación de los metabolitos de la cocaína en orina se observa a partir de las 3 horas de la administración de la hoja de coca o sus derivados. La excreción dura de 48 a 72 horas. El principal metabolito eliminado en orina es la benzoilecgonina. La ingestión de la infusión de un sobre filtrante de mate de coca da resultados positivos en las pruebas de detección de benzoilecgonina en orina durante los dos primeros días post ingesta del mate. La capacidad de producir adicción depende de la vía de administración y la dosis. En la Tabla 3 se muestran las diferentes formas de uso y administración de productos de coca, la concentración de cocaína, sus niveles plasmáticos, la velocidad de aparición y duración de los efectos y la dependencia.

**Tabla 2**  
**Principales usos de hoja de coca y derivados**

---

<b>1.0</b>	<b>Uso tradicional de la hoja de coca.</b>
1.1	Chacchado/ acullico
1.2	Uso mágico, mítico religioso
1.3	Uso medicinal tradicional
1.4	Uso social de intercambio o relacionamiento en el mundo andino...
<b>2.0</b>	<b>Uso no tradicional:</b>
<b>2.1</b>	<b>Uso legal</b>
2.1.1	Uso industrial farmacéutico (purificación de cocaína para uso farmacéutico como anestésico local)
2.1.2	Uso medicinal (anestésico local, cocaína)
2.1.3	Uso semi industrial : preparación de bebidas a base de coca
2.1.4	Uso semi industrial: preparación de mate filtrante de coca / combinaciones con otras hojas
2.1.5	Uso alimenticio: polvo de hoja de coca (“harina” de coca). Otros productos como pan, caramelos, tortas.
2.1.6	Uso de coca combinada con alcohol (coca sour, vino de coca, macerados alcohólicos de coca)
<b>2.2.</b>	<b>Uso ilegal</b>
2.2.1	Producción de drogas cocaínicas
2.2.2	Consumo abusivo de drogas cocaínicas (PBC, clorhidrato, crack)

---

**TABLA 3**  
Formas de uso de hoja de coca y drogas cocaínicas ilegales.

TIPO DE SUSTANCIA	CONCENTRACIÓN DE COCAINA	VIA DE ADMINISTRACIÓN	PORCENT. EN PLASMA	VELOCIDAD APARICIÓN DE EFECTOS	CONCENTRACIÓN MÁXIMA PLASMA	DURACIÓN EFECTOS	DESARROLLO DE DEPENDENCIA
HOJAS DE COCA	0.5 - 1.5%	Coqueo / infusión oral	20 - 30%	LENTA	60 Minutos	30- 60 Minutos	NO
CLORHIDRATO DE COCAINA	12 - 75%	Tópica: ocular genital, intranasal (esnifar)	20 - 30%	RELATIV. RAPIDA	5-10 Minutos	30- 60 Minutos	SI LARGO PLAZO
CLORHIDRATO DE COCAINA	12 - 75%	Parenteral: endovenosa subcutánea, intramuscular.	100%	RAPIDA	30-45 Segundos	10-20 Minutos	SI CORTO PLAZO
PASTA BASICA DE COCAINA (PBC)	40 - 85% (Sulfato de cocaína)	Fumada	70 - 80%	MUY RAPIDA	8-10 Segundos	5-10 Minutos	SI CORTO PLAZO
COCAINA BASE. (Free base Crack)	30 - 80% (alcaloide cocaína)	Inhalada-fumada	70 - 80%	MUY RAPIDA	8-10 Segundos	5-10 Minutos	SI CORTO PLAZO

Fuente: Modificado de LIZASOAIN, I., MORO M.A., LORENZO, P. Cocaína: aspectos farmacológicos. ADICCIONES, 2002, 14 (1): 57-64

### 3.1.1. El Coqueo (Chacchado o acullico)

En los estudios epidemiológicos del consumo de drogas, la hoja de coca es incluida dentro del grupo de drogas de uso folclórico, categoría particular del consumo de hoja de coca limitado a una minoría étnica andina. En ella se encuentran sectores poblacionales andinos y grupos de trabajadores como mineros y pescadores, entre quienes el uso de la hoja adquiere las características de las drogas sociales debido a su consumo habitual, pues forma parte de los usos y costumbres de la sociedad andina. El uso de la hoja de coca no está penalizado y la práctica del coqueo tiene una tendencia descendente en las ciudades andinas peruanas, conservándose en las áreas rurales y en las grandes alturas.

El procedimiento de Chacchado consiste en colocar entre el carrillo y la encía un bolo de hojas de coca al que se añade un alcalino que puede ser cal viva o cenizas de plantas, las llamadas tocrá o llipta. Con el alcalino la cocaína conserva su forma básica en la cual es liposoluble y pasa con facilidad la barrera de la mucosa de la boca y pasa a la sangre para su distribución por todo el organismo (Castro, 2003).

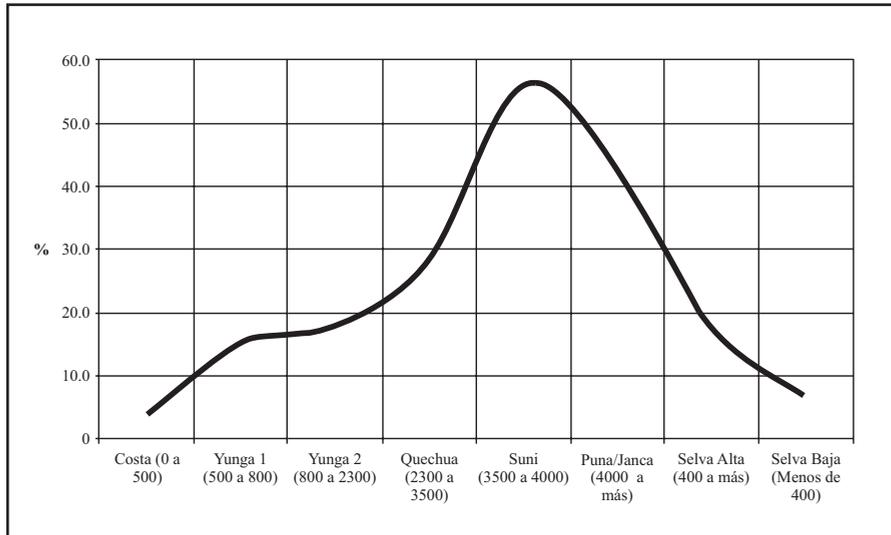
De los 2'960,722 chacchadores peruanos en el año 2005, 2'019,574 (68.2%) coqueaban en el trabajo y en el hogar, 1.9% en el mercado de animales, 4.6% en fiestas costumbristas, 12.8% en velorios y misas, y 4.5% en curaciones. (Rospigliosi, 2005).

Cerca de un millón de personas consume las cuatro quintas partes de toda la hoja de coca que se utiliza de manera tradicional en el Perú y son considerados "chacchadores habituales" y chacchan hoja de coca entre una y siete veces a la semana. Ellos consumen poco menos de 5.900 toneladas de coca (78%) al año, un promedio aproximado de 5,5 kilos de hoja de coca por persona al año. (Rospigliosi, 2005). Otros dos millones de personas consumen 1437 toneladas anuales de hoja de coca en forma ocasional (Rospigliosi, 2005).

El 77.1% de los chacchadores se encuentra en la sierra, predominantemente en la sierra sur y centro, 14.2% vive en la costa y 8.6% vive en la selva (INEI-DEVIDA, 2004). En la figura 2 se muestra la distribución de la población que chaccha hoja de coca en el Perú por región ecológica.

La absorción de la cocaína a partir del bolo de hojas de coca en la boca, es muy variable, dependiendo fundamentalmente del contenido de las hojas, de la preparación usada y de la presencia o ausencia de sustancias alcalinas en la boca del coquero así como de la habilidad de éste (Lizasoín, Moro y Lorenzo, 2002).

**Figura 2**  
**Perú: Proporción de población que mastica respecto a la población de 12 años y más por Región Ecológica**



Fuente: INEI- DEVIDA.

Encuesta nacional de hogares sobre consumo tradicional de hoja de coca -2003. Lima: Devida, 2004.

### 3.1.2. Consumo de mate filtrante de hoja de coca.

En el caso del mate de coca, se trata de una infusión preparada al sumergir en agua caliente un sobre filtrante que contiene aproximadamente 1 gramo de hoja de coca seca picada. El agua caliente extrae los alcaloides (principalmente la cocaína) y algunas vitaminas hidrosolubles como la vitamina C, la que se destruye con el calor.

Cerca de un millón de peruanos, principalmente en las grandes ciudades de costa y sierra, consume cerca de 190 toneladas al año de hoja de coca en forma de mates o infusiones, o en otros usos distintos del chacchado. El 63% emplea el mate filtrante para curación de malestares, el 18% usa el mate filtrante de coca después de los alimentos, el 7.3% para combatir el frío, 4.5% para mantenerse despierto, 4.3% para viajar o contra el soroche (Rospigliosi, 2005). Su uso está asociado a la presencia de la cocaína, que provoca estimulación del sistema nervioso central y tiene un efecto antifatigante.

La ingesta de varias tazas de mate de coca en personas no habituadas puede provocar insomnio y alteraciones del sueño REM. Se ha observado aumento de la frecuencia cardíaca, hipertensión y dilatación pupilar en personas que ingieren infusión de mate de coca.

A la fecha no se cuenta con estudios controlados de los efectos de la ingesta del mate de coca en forma crónica en seres humanos.

Se ha postulado que la infusión de hoja entera también tiene un uso alimenticio, lo que no es reportado en la encuesta del INEI-Devida (2004). Lo cierto es que se la emplea principalmente como antifatigante y como un estimulante en el soroche leve, y no como un alimento. Ambos efectos producidos por la cocaína. De igual manera, el uso del filtrante no corresponde a un uso alimenticio. La harina de coca no corresponde a la categoría de producto tradicional (A. ZAVALETA, L. CARPIO, D. J. PINTO, 2008).

### 3.1.3. Uso de polvo de hoja de coca (“harina”) como alimento o suplemento nutricional.

En los últimos 25 años, con el crecimiento explosivo del cultivo de la hoja de coca en los países andinos, se viene intentando estrategias tendientes a facilitar el uso de la hoja de coca excedentaria. En esta línea, aparece la propuesta de preparar polvo de hoja de coca y utilizarlo como alimento en forma de “harina”, bien sea para comerla directamente, o para preparar diferentes alimentos utilizándola como insumo. Esta propuesta viene asociada a una intensa campaña publicitaria, aun cuando en la encuesta acerca del uso tradicional de la hoja de coca realizada por Devida y el INEI, no se reporta el uso de la hoja de coca como alimento ni para fines nutricionales. (Rospigliosi, 2005, INEI-DEVIDA 2004).

El uso de la denominación “harina” para el polvo de hoja de coca (mal llamado harina de coca, pues las harinas se preparan con productos vegetales ricos en carbohidratos, que no se encuentran en la hoja de coca) sugiere engañosamente que se trata de un producto comestible y con supuestas propiedades nutricionales.

Se utiliza erróneamente como sustento para ello los datos de reporte de Duke Aulik y Plowman sobre el valor nutricional de la hoja de coca en el coqueo (Duke y col, 1975).

Lo cierto es que la hoja de coca contiene alrededor del 20% (peso a peso) de proteínas vegetales, de baja digestibilidad y carentes de varios aminoácidos esenciales, con escaso valor nutricional (Collazos, 1965, Cordero, 2002, Castro, 2003, Ramos Aliaga, 2004, Castro y Zavaleta, 2006). También se afirma que tiene niveles elevados de calcio, que pueden emplearse para la cura de la osteoporosis. Actualmente se conoce que la hoja de coca no tiene los niveles elevados inicialmente reportados, tiene similares niveles de calcio que otras hojas comestibles, posee varios antinutrientes que disminuyen la absorción del calcio y otros iones divalentes, y es ineficaz para el tratamiento de la osteoporosis.

En el caso de las vitaminas, se conoce que la hoja de coca contiene Beta carotenos (Vitamina A), que pueden absorberse en la mucosa oral durante el coqueo, e ir acompañada de incremento de carotenoides en la sangre en las horas siguientes a la absorción oral (Collazos, 1965). Sin embargo, la relación costo-beneficio de ingerir

productos de coca por la vitamina A, versus ingerir productos vegetales que contienen Beta carotenos en mayor cantidad como la zanahoria, se inclina grandemente por este último, que contiene los beta carotenos, cuesta menos en cantidad proporcional de vitamina ofertada y carece de los alcaloides tóxicos. Respecto a otras vitaminas contenidas en la hoja, su valor es marginal y, en algunos casos, corresponde a trazas.

La hoja de coca contiene 14 alcaloides: un grupo de derivados de la tropinona principalmente del núcleo ecgonina (cocaína -Metil benzoil ecgonina-, Cinnamoylcocaina, Benzoylcocaina, Methylecgonina, Pseudotropina, alfa- y beta-truxillina, Benzoyltropina, Tropacocaina) y derivados del Pirrol (Hygrina y Cuscohygrina) y Nicotina. La cocaína y los alcaloides derivados del pirrol son hepatotóxicos. Las alfa y beta Truxillinas son potentes agentes cardiotoxicos. (Novak y col, 1984).

En conclusión, la ingesta de harina de coca no parece ser inocua, contiene los alcaloides tóxicos de la hoja de coca, que se acumulan en el organismo y provocarían enfermedad crónica hepática y cardíaca. Estos efectos limitan su uso en la alimentación humana, adicionalmente a carecer de propiedades nutritivas, salvo para la vitamina A.

A la fecha, no se cuenta con estudios controlados sobre los efectos de la ingesta de la harina de coca en forma crónica en seres humanos.

### 3.1.4. Uso combinado de alcohol y coca

Adicional al efecto adictivo, producto de la administración de la coca y sus alcaloides, el uso combinado o concomitante de alcohol y coca reviste serios peligros para la salud de los seres humanos que consumen la mezcla, producto de la formación en el hígado del intermediario etileno cocaína (coca etileno). La vía metabólica incluye la acción de las carboxilesterasas hepáticas que catalizan la transesterificación de cocaína a cocaetileno (Lizasoain y col, 2002).

La presencia en el organismo de cocaetileno se ha podido asociar con convulsiones, cardiotoxicidad, daño hepático, repercusiones en el sistema inmunitario y letalidad. La interacción metabólica alcohol-cocaína incrementa el potencial tóxico de ambas sustancias por separado. El cocaetileno actúa como un producto tóxico *per se* a todos los niveles. (Pastor y col, 2003).

La mayor toxicidad de la mezcla cobra mayor importancia cuando se oferta el uso de bebidas alcohólicas como el “Coca Sour”, vinos de coca, macerados alcohólicos de hoja de coca, o el uso concomitante de pisco o ron con cocaína esnifada o fumada.

### 3.2. Derivados cocaínicos utilizados como drogas de abuso

Las drogas ilícitas derivadas de la hoja de coca incluyen a la Pasta básica de Cocaína (PBC), el clorhidrato de cocaína y la cocaína Base (*free base y crack*).

La comercialización de las drogas cocaínicas está prohibida y penalizada por la ley. El consumo no está prohibido; sin embargo éste entraña alta toxicidad y elevada potencialidad adictiva. El consumo de estas drogas se ha extendido en todas las clases sociales. El bajo costo de la PBC y su elevada disponibilidad (oferta) constituyen factores principales de riesgo de iniciación de su consumo entre los jóvenes escolares. En la Tabla 4 se muestran los precios de las drogas cocaínicas en el mercado ilegal en Lima y Callao en el año 2006.

**Tabla 4**  
Precios de drogas cocaínicas en el mercado al menudeo según forma de presentación y modalidad de venta en Lima y Callao - Perú (Primer trimestre, 2006)

DROGA	Forma de Presentación	Precio	Modalidades de Venta más frecuentes
Pasta Básica de Cocaína (PBC)	1 “Kete”	S/. 0.30 – 0.50 cts.	Venta callejera Fumaderos (“huecos”) Venta y consumo en domicilios
	1 “Liga Grande” (10 “ketes”)	S/. 5.00 soles	
	1 “Liga Mediana” (5 “ketes”)	S/. 3.00 soles	
Clorhidrato de Cocaína	1 “Paco” (1 gr.) de buena calidad	S/. 20.00 soles	Venta callejera Venta a domicilio (“delivery”) Internet Venta y consumo en domicilios
	1 “Paco” (1 gr.) adulterada (“rebajada, pateada, bambeada”)	S/. 10.00 soles	

Fuente: CEDRO. El problema de las drogas 2007. Lima: CEDRO, 2007.

En la tabla 5 se muestran los principales indicadores del consumo de las drogas cocaínicas en el Perú reportadas en el último estudio de epidemiología del consumo de drogas en el Perú urbano (Zavaleta y Castro, 2006). En la figura 2 se muestra las variaciones del consumo de drogas ilegales en el Perú urbano en el periodo 1985-2006. Se observa una tendencia a la disminución de la prevalencia de vida del consumo de la PBC y un incremento del consumo del clorhidrato de cocaína.

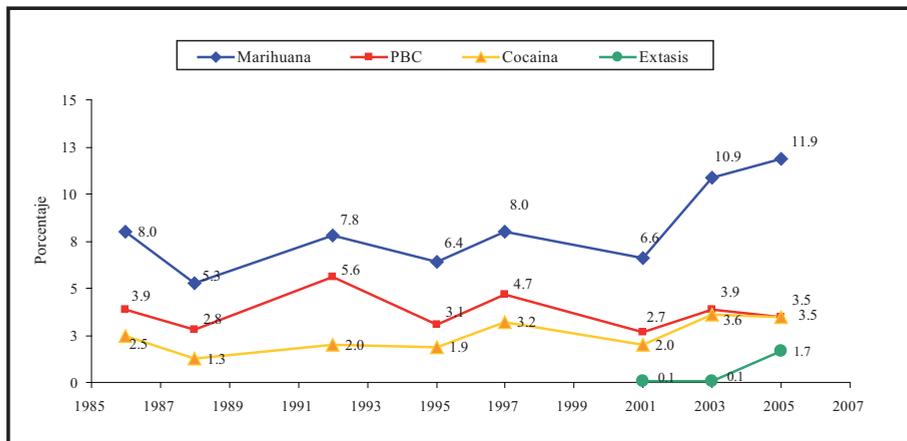
**Tabla 5**  
**Principales indicadores epidemiológicos del consumo de drogas en 7 ciudades (Perú, 2005)\***

Tipo de droga	Prevalencias de consumo**		
	Vida	Año	Mes
Clorhidrato de cocaína	3.7	0.8	0.1
PBC	3.4	1.4	0.5

\*\* número de casos en una población en un momento dado

Fuente: Zavaleta A, Castro R. Epidemiología de drogas en el Perú urbano 2005. Lima: CEDRO 2006.

**Figura 2**  
**Prevalencia de Vida de drogas ilegales en la población urbana peruana de 12 a 50 años (1985-2006)**



CEDRO. Epidemiología de Drogas en la Población Urbana Peruana (Encuesta de Hogares).

### 3.2.1. Pasta Básica de Cocaína (uso fumado)

El consumo de pasta básica de cocaína aparece a principios de la década de los 70, circunscrito al área andina en países como Perú, Colombia, Bolivia y Ecuador (Jeri 1976, León y Castro de la Mata, 1989). En la Tabla 4 se muestran los precios de las principales drogas cocaínicas PBC y clorhidrato en la ciudad de Lima, Perú al 2006.

También se denomina pasta base o simplemente pasta de coca en Perú, y con el nombre vulgar de Basuco y/o Bazuca en Colombia, Pitillo en Bolivia, Baserolo en Ecuador; es un producto intermedio en la fabricación de clorhidrato de cocaína a partir de las hojas de coca. Generalmente se obtiene al disolver en agua las hojas de coca secas y tratar la solución con Kerosene o gasolina, para posteriormente hacerlo con sustancias alcalinas y permanganato de potasio, y finalmente con ácido sulfúrico.

Puede encontrarse en el mercado como pasta blanca lavada o pasta parda bruta, la cual es más barata. El producto que se obtiene es un polvo blanco- amarillento, untuoso, de consistencia pastosa y de un olor muy penetrante. (Castaño GA, 2000).

La pasta básica de cocaína (PBC) se consume fumándola, mezclada por lo general con tabaco (“tabacazos”) y, en menor frecuencia, mezclada con marihuana (“mixtos”). La cocaína consumida como PBC tiene una baja prevalencia de vida (PV: 3,4%) pero muy importante dada su muy elevada capacidad de producir adicción severa. (CEDRO, 2006). La prevalencia del último año estimada por DEVIDA (2006) alcanzó 0.3%, estimándose en 36,801 consumidores. La incidencia de último año fue de 0.4%, siendo el consumo mayor en los varones (PV: 6.5%) que en mujeres (PV: 1.4%) (Zavaleta y Castro 2006). En el año 2005, una de cada cuatro personas a las que se les ofreció PBC, la había consumido. La incidencia total alcanzó 0,4%, con una edad media de inicio de 20 años (Zavaleta y Castro, 2006).

La PBC es usualmente vendida a los consumidores en forma adulterada. Por lo general solo un tercio del peso corresponde a PBC, los otros dos tercios corresponden a un polvo blanco adulterante (cualquier otro producto en polvo de color blanco: polvo de hornear, cemento, etc.) Con ello se incrementa la toxicidad debido a los contaminantes contenidos en los adulterantes. (Zavaleta, Estudio de mercado, Castaño GA, 2000).

### 3.2.2. Clorhidrato de Cocaína (uso esnifado o endovenoso)

El clorhidrato de cocaína se utiliza a través de aplicaciones en las mucosas nasales, y su consumo es bastante similar al de la PBC. Durante algún tiempo existió una diferencia importante en los patrones de consumo. La pasta, de mucho menos precio, era la más consumida por las personas de estrato socioeconómico bajo, mientras que el clorhidrato de cocaína, de mayor precio, lo era por la clase media – alta; pero esta diferencia ya ha desaparecido y los resultados están siendo cada vez más parecidos. Así, la prevalencia de vida llegó en el año 2005 al 3,7% (Zavaleta y Castro, 2006). Al igual que la PBC, el clorhidrato es altamente adictivo. La prevalencia de último año estimada por DEVIDA en 2006, alcanzó 0.3%, estimándose en 29,080 el número de consumidores. La incidencia de último año fue de 0.4%, con un consumo mayor en los varones (PV: 5.6%) que en mujeres (PV: 1.6%). (Zavaleta y Castro, 2006).

El clorhidrato de cocaína se comercializa como un polvo blanco que se aspira por la nariz, utilizando billetes o papel enrollado en forma de pequeños tubos. Debido a la intensa vascularización de la mucosa de la nasofaringe, la absorción es rápida así como sus efectos (locuacidad, sensación de energía) que duran entre 20 y 40 minutos (Lizasoain y col, 2002).

El precio del clorhidrato de cocaína ha decrecido significativamente en los últimos años. Actualmente, en algunos distritos de Lima y el Callao (Lima: La Victoria, Breña, San Miguel, San Juan de Lurigancho; Callao: Carmen de la Legua, Bellavista) un ki-

logramo de clorhidrato de cocaína puede llegar a costar entre S/. 4,000 y 6,000 nuevos soles (CEDRO, 2007), (Ver tabla 3). La dosis máxima usual en una persona que presenta un consumo crónico puede llegar a 6 o 7 gramos por día. Con la disminución del precio en el mercado peruano, ésta se va convirtiendo en una droga preferida que está más al alcance de la población. (CEDRO, 2007)

La mayor parte de los usuarios también refiere haberla consumido por primera vez hace más de 3 años y el 0,4% la ha consumido dentro del año, con una incidencia total de 0,4%. La edad media de inicio está en los 21 años, con un 1,7% que refiere un inicio entre 19 y 24 años. La mayor parte dice no haber consumido en los últimos 12 meses, un 0,3% que lo ha hecho una vez por semana y un 0,9 que lo hizo 1 o 2 veces al año. (Zavaleta y col, 2006).

En otras regiones del mundo se emplea frecuentemente el clorhidrato de cocaína administrado por vía endovenosa. A veces se combina con heroína (*speed ball*) para evitar los efectos de rebote desagradables producidos por la cocaína. Los efectos farmacológicos y psíquicos por cocaína endovenosa son inmediatos (30 segundos) y potentes pero de breve duración (10- 20 minutos), con aparición posterior de un intenso “crash” (disforia, irritabilidad y alteraciones gastrointestinales (Lizasoain y col, 2002).

### 3.2.3. Cocaína Base (uso fumado o inhalado)

Se obtiene mezclando el clorhidrato de cocaína con una solución básica (amoníaco, hidróxido de sodio o bicarbonato sódico), luego se filtra el precipitado o se disuelve con éter y se deja que éste se evapore. Existen dos formas de consumo, poco empleadas en el Perú:

- **Free base:** *consiste* en inhalar los vapores de base libre, extraída del clorhidrato con solventes volátiles (éter) a muy alta temperatura (800°C) utilizando mecheros de propano. Se necesita utilizar pipa de agua, éter, mechero de propano, lo que hace que su uso esté menos extendido.
- **Crack o rock:** Es una forma de cocaína base que se obtiene añadiendo amoníaco a una solución acuosa de clorhidrato de cocaína en presencia de bicarbonato sódico para alcalinizarla; se calienta a 98°C; la base libre precipita en forma de pasta, que una vez seca tiene aspecto de porcelana, que se tritura en escamas; se suele presentar como gránulos de 125 a 300 mg (1 ó 2 dosis). *Se inhala* en recipientes calentados o *se fuma* pulverizado y mezclado con tabaco, marihuana, fenciclidina (PCP), en forma de cigarrillos. El nombre de “crack” procede del ruido de crepitación que producen los cristales cuando se calientan. El crack se difunde muy rápidamente de pulmones a cerebro; sus efectos son inmediatos (5 segundos), muy intensos (se dice que 10 veces superiores a la cocaína esnifada) y muy fugaces (4 minutos); su “bajada” resulta tan insufrible que entraña un uso compulsivo y muy frecuente, además es muy rápida en comparación con la cocaína intravenosa o esnifada (15 minutos). (Lizasoain y col, 2002).

## 4. Efectos de la hoja de coca y sus derivados sobre la salud humana.

### 4.1. Coqueo

Los efectos de la hoja de coca son los conocidos para la cocaína, estimulación, sensación de bienestar, disminución del hambre, supresión de la fatiga. Usada por tiempo largo produce lesiones del sistema nervioso central. Existe la creencia que, por ser muy difundida, es inocua; otros creen que por tener el significado social de una droga folclórica no puede ser dañina. No existe ningún estudio comparativo que demuestre que el coqueo es inocuo y en cambio es abundante la literatura en contrario (CEDRO, 2007).

En coqueros crónicos se ha encontrado una prevalencia mayor de desnutrición, peores condiciones sanitarias, parasitosis, piodermatitis, anemia y menor rendimiento en el trabajo (Goddard y col, 1979). En estudios sobre efectos en el sistema nervioso, Gutiérrez Noriega (1947) encontró en su estudio de 100 coqueros en la Sierra Central, que aquellos que tenían más tiempo de coqueo, las mismas características que había señalado Poeppig más de 100 años atrás: lentitud y torpeza de los movimientos, escasa sociabilidad, autismo, pobreza en la asociación de ideas y conceptos abstractos, limitación o incapacidad en la comprensión, rigidez fisognomónica y falta de mímica.

Zapata-Ortiz (1944) llevó a cabo diversos estudios con pruebas de inteligencia y encontró un profundo deterioro en el rendimiento que aumenta progresivamente con el tiempo de coqueo. El análisis estadístico de los datos publicados indica una alta correlación negativa entre tiempo de coqueo y nivel intelectual. Negrete y Murphy (1967), por su parte, encontraron en trabajadores de Jujuy, Argentina, “síntomas de lesiones cerebrales crónicas en comparación con los controles”.

### 4.2. Pasta básica, Clorhidrato y Cocaína Base

Los efectos sobre la salud de asocian a la administración abusiva de cocaína en sus diferentes formas de presentación. Tienen en común la fármacodependencia.

La cocaína es un derivado de la coca en forma de polvo blanco y de sabor amargo. Su fórmula es  $C_{17}H_{21}NO_4$ . Se obtiene por precipitación de la infusión de las hojas de coca y posterior purificación. El consumo de cocaína tiene importantes efectos deletéreos sobre la salud del consumidor.

Entre los efectos agudos, la cocaína produce efectos estimulantes del sistema nervioso central de corta duración, acompañados de elevación del estado de ánimo, excitabilidad, locuacidad, exceso de confianza, dilatación de las pupilas, aumento de la presión sanguínea y de la frecuencia cardíaca y elevación de la temperatura corporal (Goodman & Gilman, 2003). Estos efectos se acompañan de disminución de la sensación de fatiga (efecto antifatigante) y del hambre (Gutiérrez Noriega, 1944, 1948). Estos dos efectos se

aprecian marcadamente en el coqueo, y son causa principal de su consumo tradicional en el ande. También se observan en el consumo del mate de coca por vía oral.

En el consumo crónico, los efectos estimulantes disminuyen para dar paso a sensación de angustia y síntomas paranoides, convulsiones, tics y otros movimientos involuntarios. Accidentes cerebro vasculares (infarto cerebral o hemorragias cerebrales) acompañan a las crisis hipertensivas. También se observa con el uso del clorhidrato, la congestión nasal, ulceración de la membrana mucosa de la nariz o incluso perforación del tabique nasal. Si bien la cocaína produce una mayor excitación sexual, también provoca impotencia. Los cambios en el estado de ánimo son frecuentes e incluyen episodios depresivos, insomnio, cuadros de ansiedad, crisis de pánico, alteraciones de la memoria, así como síntomas psicóticos paranoides o alucinaciones y trastornos del sueño. Las complicaciones cardiovasculares son frecuentes e incluyen hipertensión arterial, arritmias cardíacas, cardiomiopatía e infarto agudo del miocardio en jóvenes menores de 30 años. El consumo de cocaína durante el embarazo se ha asociado con la aparición de placenta previa, abortos espontáneos, retraso del crecimiento intrauterino del feto, malformaciones congénitas, o retraso psicomotor en el recién nacido. Existe un mayor riesgo de transmisión para el virus del sida.

Se han publicado numerosos estudios sobre el consumo de la pasta básica de cocaína en el Perú durante las décadas del 70 y 80. Entre ellos destacan los trabajos de M. Fernández G. (1977, 1982, 1984); E. Sánchez (1963, 1979, 1980); R. Navarro y Col. (1983); E. Oliber y Col (1979 a, 1979b, 1981); M. Almeida (1978); C. Carbajal y Jerí (1980); F.R. Jerry y Colb (1976, 1978, 1980, 1989), y M. Nizama (1979).

El uso de pasta básica de cocaína, por sus particularidades farmacológicas, produce desde su primer consumo un estado de intoxicación aguda, en la cual Castaño GA (2000) describe tres estadios clínicos, cada uno caracterizado por diversos síntomas:

- El primer estadio denominado “momento antes del consumo”, está marcado por un síndrome obsesivo - compulsivo agudo, un síndrome ansioso y un síndrome neurovegetativo, caracterizado por sudoración, taquicardia y malestar abdominal referido como deseos de defecar.
- El segundo estadio, “efectos al fumar”, se inicia tras la primera aspirada y produce un “flash” placentero intenso (expansión placentera semejante al placer producido por el orgasmo) pero muy breve, que dura apenas de 3 a 4 segundos, con una caída muy brusca. La angustia por la cesación de los efectos es tan fuerte que obliga al consumidor a fumar una y otra vez, a encender uno y otro cigarrillo, sumiéndose en un estado de intensa angustia, irritabilidad e inquietud. El consumo solo cesa cuando se le agota el dinero para adquirir la droga o cuando ingresa a cuadro de intoxicación aguda.
- En el tercer estadio, definido por Nizama (1979) como “post-efecto” y por Navarro (1983) como “fase post-crítica”, el consumidor estará fatigado, irritable, sudoroso y con deseos intensos de dormir.

## 5. Referencias Bibliográficas

- ALAMEIDA M. “Contribución al estudio de la historia natural de la dependencia a la pasta básica de cocaína”, en: *Revista Neuropsiquiatría*, Lima, n° 41, 1978.
- CARBAJAL C, JERI F.R, et al. “Estudio epidemiológico sobre uso de drogas en Lima”, en: *Revista de Sanidad de los Fuerzas Policiales*. n° 41, Lima, 1980.
- CASTAÑO G.A. *Cocaínas fumables en Latinoamérica*. ADICCIONES, 2000.
- CASTRO DE LA MATA R, ROJAS M, ZAVALA A y J. ARNAO. “Consumo de drogas en el Perú”, en: *Debate Agrario*, n° 39, 2005.
- CASTRO DE LA MATA, R. ZAVALA A, ROJAS VM, ZEGARRA BLF, VASQUEZ CD, ZARATE GJ y P.A. LARA. *Estudio Global de Mercados de Drogas Ilícitas en Lima Metropolitana*. CEDRO-PNUFID-UNICRI-CONTRADROGAS. Lima: Heral Mol, 2000.
- CASTRO DE LA MATA, R. *Inventario de la coca*. Lima: Academia Nacional de Historia – CEDRO. 2003.
- CASTRO DE LA MATA, R. “Aspectos Farmacológicos de la Pasta Básica de Cocaína”. En: LEÓN, F. y CASTRO DE LA MATA, R. (eds). *Pasta Básica de Cocaína: Un Estudio Multidisciplinario*. Lima: CEDRO, 1989.
- CASTRO DE LA MATA, R. “Empleo de la Hoja de Coca en la Alimentación”, en: *Psicoactiva*, n° 22, 2004.
- CASTRO DE LA MATA, R. “Fármacodependencia en el Perú”, en: *Psicoactiva*, 1987, n° 1.
- CASTRO, R. y ZAVALA A, y col. *Epidemiología de las drogas en la población urbana peruana*. Encuesta de hogares – 2001. Monografías de Investigación 20. Lima: Centro de Información y Educación Para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO), 2002.
- CASTRO, R. y A. ZAVALA. *Epidemiología de las drogas en la población urbana peruana 2003*. Encuesta de hogares. Monografías de Investigación 23. Lima: Centro de Información y Educación para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO). 2004
- CASTRO, R. y A. ZAVALA “La hoja de coca en la alimentación”. Lima: CEDRO. 2006. URL: <http://www.CEDRO.org.pe/ebooks/hojacocaalimentacion.pdf>

- COLLAZOS CHIRIBOGA C, URQUIETA R. ALVISTUR E. “Nutrición y coqueo”, en: *Simposium sobre nutrición. Revista del Viernes Médico*, n° 16, 1965.
- CORDERO VILCA, Teófila Adriana. *Evaluación nutricional de la proteína de la hoja de coca* (*Erythroxylum coca* Lamark var. *coca*). Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico, UNMSM, Lima, 2002.
- DEVIDA – ONUDD. *III Encuesta Nacional de consumo de drogas en población general de Perú*. Lima: DEVIDA, 2006.
- DEVIDA. *Encuesta nacional de hogares sobre consumo tradicional de hoja de coca: Principales resultados*. Lima: FIMART. 2004.
- DUKE JA, AULIK D y T. PLOWMAN. *Nutritional Value of Coca*. Botanical Museum Leaflets, n° 24, 1975.
- ENACO – FONAFE. 2007. *Evaluación Financiera y Presupuestal - II Trimestre de 2007*, en: URL: [www.fonafe.gob.pe/archivos/documentos/empresa/31/InformeIITrim2007\\_ENACO.doc](http://www.fonafe.gob.pe/archivos/documentos/empresa/31/InformeIITrim2007_ENACO.doc)
- FERNÁNDEZ M. et al. *Balance y Perspectivas del Servicio de Alcoholismo y Farmacodependencia del Hospital “Víctor Larco Herrera”*. Primera Conferencia Internacional de Acción sobre el Abuso de Sustancias, Drogas y Alcohol. Phoenix, Atizona, USA. Nov. 1977.
- FERNÁNDEZ M. *Aspectos Clínico-Sociales de la drogodependencia (Perfil del Drogodependiente)*. Tesis Doctoral. Lima, 1984.
- GODDARD, D, SN GODDARD y PC WHITEHEAD. “The effect of coca in health: A research note”, en: *Internat Journal Addictions*, n° 5, 1979.
- GOODMAN & GILMAN. *Bases farmacológicas de La terapéutica*, 10ª edición. México: Mc Graw-Hill, 2003.
- GUTIÉRREZ NORIEGA, Carlos y V. ZAPATA ORTIZ. “Estudio de la inteligencia en sujetos habituados a la coca”, en: *Revista Farmacol & Med. Exper.* N° 1, 1948.
- GUTIÉRREZ NORIEGA, Carlos y V. ZAPATA ORTIZ. “La inteligencia y la personalidad en los habituados a la coca”, en: *Revista Neuropsiquiatría*, n° 13, 1950.
- GUTIÉRREZ NORIEGA, Carlos. “Acción de la Coca Sobre la Actividad Mental de Sujetos Habituados”, en: *Revista Medicina Experimental*, n° 3, 1944.
- GUTIÉRREZ NORIEGA, Carlos. “Alteraciones Mentales producidas por la coca”, en: *Revista Neuropsiquiatría*, n° 10, 1947.

- GUTIÉRREZ NORIEGA, Carlos. “El cocaísmo y la alimentación en el Perú”, en: *Anales de la Facultad de Medicina*, nº 31, 1948.
- INEI – DEVIDA. *Encuesta nacional de hogares sobre consumo tradicional de hoja de coca -2003*. Lima: DEVIDA, 2004.
- JENKINS, AJ, LLOSA, T., MONTOYA, I. y EJ CONE. “Identification and quantitation of alkaloids in coca tea”, en: *Forensic Sci Int*. nº 9.
- JERI F.R et al. “El Síndrome de Pasta de Coca”, en: *Revista Sanidad del Ministerio del Interior*, nº 39, Lima, 1978.
- JERI FR, et al. “Consumo de Drogas Peligrosas por Miembros de las Fuerzas Armadas y de la Fuerza Policial Peruana”, en: *Revista Sanidad del Ministerio del Interior*, nº 37, 1976.
- JERI, F.R et al. “Nuevas Observaciones Sobre los Síndromes Producidos por Fumar Pasta de Coca”, en: *Cocaína*, 1980.
- JERI, R. *La práctica de fumar pasta de coca en algunos países de América Latina: una toxicomanía grave y generalizada* *Boletín de Estupefacientes*, 1989.
- LIZASOAIN I, MORO, MA y P. LORENZO. “Cocaína: aspectos farmacológicos”, en: *Adicciones*, nº 14, 1, 2002.
- MACHADO CAZORLA, Edgardo. “El género *Erythroxylon* en el Perú. Las Cocas Silvestres y Cultivadas del País”, en: *Raymondiana*, nº 5, 1972.
- NAVARRO R. et al. “Terapia de la conducta en el comportamiento dependiente a drogas, tratamiento y seguimiento de 26 casos clínicos”, en: *Revista Peruana de Psiquiatría “Hermilio Valdizan”*, nº 1 (1), 1983.
- NEGRETE JC, y HBM MURPHY. “Déficit Psicológico de los Masticadores de Hoja de Coca”, en: *Boletín de Estupefacientes*, nº 21, 1967.
- NIZAMA, M. “Síndrome de Pasta de Cocaína”, en: *Revista Neuropsiquiatría*, nº 40, 1979.
- NOVAK, M., SALEMINK, CA. y I KHAN. “Biological activity of the alkaloids of *erythroxylum coca* and *Erythroxylum novogranatense*”, en: *J Ethnopharmacol*, nº 10,3, 1984.
- OLIBER, E. y L CABANILLAS. *Algunos aspectos clínicos observados en consumidores de pasta básica de cocaína*. Lima, abril 1979.
- OLIBER E. y SH. LLERENA. *Aproximación Discreta a la Epidemiología de la Farmacodependencia en Estudiantes Varones de Educación Secundaria Diurna de Lima*. Metropolitana, abril 1979.

- OLIBER, E. *Epidemiología de la Fármacodependencia en Estudiantes Secundarios de la Provincia Constitucional del Callao*. Nov., 1981.
- ONUDD. Perú, *Monitoreo de los cultivos de coca Junio 2007*. Lima: ONUDD 2007.
- PASTOR R., LLOPIS JJ., A. BAQUERO. “Interacciones y consecuencias del consumo combinado de alcohol y cocaína: una actualización sobre el cocaetileno”, en: *ADICCIONES*, n° 15(2), 2003.
- RAMOS-ALIAGA, R., SAN ROMÁN, K., y D. SOLANO. “Valor Proteico de la Hoja de Coca Libre de Alcaloides y Pigmentos”, en: *Revista Soc. Quím. Perú* n° 70, 2004.
- ROJAS, VM. *Consumo de Pasta Básica de Cocaína en Mujeres. Un Estudio Exploratorio desde la Perspectiva de Género*. Lima: CEDRO. 1996.
- ROJAS, VM. “Factores de riesgo y protectores identificados en adolescentes consumidores de sustancias psicoactivas”, p. 51-94, en: ZAVALA, A. (Ed). *Factores de Riesgo y protección en el consumo de drogas en la juventud*. Lima: CEDRO, 2002, p. 195.
- ROJAS, VM. *Mujeres que Consumen Sustancias Psicoactivas. Un estudio Psicológico, Social y Cultural sobre 627 casos*. Lima: CEDRO-NAS. 1999, p. 210.
- ROSPIGLIOSI, F. y J. LLORENS. *Chacchadores de hoja de coca: análisis de la encuesta DEVIDA-INEI sobre consumo tradicional de la hoja de coca*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos. IEP, 2004.
- ROSPIGLIOSI, F. “Coca legal e ilegal en el Perú”, en: *Debate Agrario*, n° 39, 2005.
- SÁNCHEZ, E. “Estado Actual de la Farmacodependencia en el Perú”, en: *Revista Peruana de Psiquiatría. “Hermilio Valdizan”*, n° 1, 1963.
- SIEGEL, R K., ELSOHL, MA., PLOWMAN, T., RURY, PM. y JONES. “Cocaine in Herbal Tea”, en: *JAMA*, n° 255, 1986.
- ZAPATA ORTIZ, V. “Modificaciones psicológicas y fisiológicas producidas por la coca y la cocaína en los coqueros”, en: *Revista Medicina Experimental*, n° 3, 1944.
- ZAVALA, A. y R. CASTRO. (Eds.). *The problem of drugs in Perú. Summary executive*. Lima: Centro de Información y Educación Para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO), 2006.

ZAVALETA, A., CARPIO, L. y D.J. PINTO. *Precisiones sobre el uso de la hoja de coca. Síntesis. Análisis en torno al expediente técnico: “sustento del retiro de la hoja de coca de la lista #1 de la Convención Única de Estupefacientes de 1961, Viena – Naciones Unidas, presentado por la Federación provincial de campesinos de La Convención y Lares (FEP-CACYL)*. Lima: CEDRO. 2008, p. 32.

ZAVALETA, A. y R. CASTRO. *Epidemiología de las drogas en la población urbana peruana 2005*. Encuesta de hogares. Monografías de Investigación 24. Lima: Centro de Información y Educación Para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO), 2006, p. 154.

ZAVALETA, A. (Ed.) 2007. *El problema de las drogas en el Perú Junio 2007*. Lima: Centro de Información y Educación Para la Prevención del Abuso de Drogas (CEDRO), 2007.

ZAVALETA, A. “Falacias de la hoja de coca”. Lima: CEDRO. 2006. En URL: [http://www.CEDRO.org.pe/ebooks/falacias\\_hoja\\_de\\_coca.pdf](http://www.CEDRO.org.pe/ebooks/falacias_hoja_de_coca.pdf)

ZAVALETA, A., MALDONADO, V., ROMERO, E., y R. CASTRO. *Opinión de la población nacional urbana peruana sobre el problema de las drogas: Encuesta de Hogares*. Informe Ejecutivo. Lima: CEDRO. 2004, p. 67.