



Instituto de
Salud Pública
Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

2 0 1 1

GUÍA

de Pericias Químicas en el
Marco de la Ley N° 20.000

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Departamento de Salud Ambiental
Subdepartamento de Sustancias Ilícitas



**Instituto de
Salud Pública**

Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

2 0 1 1

GUÍA

de Pericias Químicas en el
Marco de la Ley N° 20.000

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Departamento de Salud Ambiental
Subdepartamento de Sustancias Ilícitas



Guía de Pericias Químicas
en el Marco de la Ley Nº 20.000

Dra. María Teresa Valenzuela Bravo
Directora Instituto de Salud Pública de Chile

Rubén Verdugo Castillo
Jefe Departamento Salud Ambiental

Boris Duffau Garrido
Jorge Grandón Parra
Gastón Hernández H.
Subdepartamento Sustancias Ilícitas

Carol Pizarro León
Edición General

Carolina Salgado Pohlmann
Diseño y Diagramación

Mito Producciones
Impresión y encuadernación



**Instituto de
Salud Pública**

Ministerio de Salud

Gobierno de Chile

PRÓLOGO

PRÓLOGO

El Instituto de Salud Pública de Chile ha elaborado esta guía como una forma de apoyar el trabajo de la Unidad Especializada en Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de la Fiscalía Nacional, a partir de la experiencia e inquietudes expresadas por los fiscales para preparar un juicio y anticipar posibles preguntas de la defensa.

En la mayoría de los casos, este contacto se ha producido directamente entre las fiscalías y los peritos del Instituto, en donde se ha observado que muchas de estas preguntas o aclaraciones son reiteradas. También hemos recibido la inquietud de fiscales por la necesidad de conocer más acerca de nuestro proceso interno como Subdepartamento, además de manejar actualizaciones en los casos de drogas emergentes.

Se ha evidenciado que -en relación a la prueba pericial presentada en el marco de la Ley 20.000 que sanciona el tráfico ilícito de estupefacientes y psicotrópicos- que en un juicio se exige por parte de la defensa o de los mismos tribunales, un cierto grado de conocimiento del fiscal respecto de la labor o función desarrollada por el experto o sobre los procedimientos empleados para arribar a sus conclusiones.

A través de esta guía, queremos apoyar a las fiscalías con un material de consulta útil, actualizado y preciso sobre drogas, análisis y metodologías empleadas, con la finalidad de colaborar en un buen desarrollo de causas judiciales atinentes al tema.

Nuestro interés es informar y difundir entre las fiscalías la labor realizada por el Subdepartamento de Sustancias Ilícitas del Instituto de Salud Pública de Chile, los procesos de recepción, análisis e informe de decomisos de drogas a nivel nacional.

Queremos agradecer especialmente al Ministerio Público por sus aportes en la realización de esta guía.



Dra. María Teresa Valenzuela Bravo
Directora
Instituto de Salud Pública de Chile



ÍNDICE

¿Cuál es la labor del Instituto de Salud Pública en el tema de pericias químicas y cuál es el marco legal que lo señala?	02
¿Cómo está estructurado e insertado el Subdepartamento de Sustancias Ilícitas en el Instituto de Salud Pública?	02
¿Cuál es el procedimiento que se sigue desde la recepción de una presunta droga hasta el envío del informe de análisis?	03
¿Qué son las drogas y cómo se clasifican?	06
• Definición de droga	06
• Clasificación de droga	06
¿Cuáles son las drogas más importantes analizadas en el Instituto de Salud Pública y sus principales efectos tóxicos?	08
¿Qué son los precursores y sustancias químicas esenciales?	12
• Definición de sustancia precursora	12
• Definición de sustancia química esencial	13
¿Qué es y cómo se realiza una toma de muestra?	16
¿Cómo se analiza una presunta droga una vez recibida en el laboratorio?	16
• Pruebas de baja complejidad	16
• Pruebas de mediana complejidad	16
• Pruebas de mayor complejidad o instrumentales	17

ÍNDICE

¿Cómo y por qué se cuantifica una droga?	17
· Relación entre pureza de cocaína y su peligrosidad	18
· Criterio establecido para cuantificar cocaína	18
· Generalidades del método para cuantificar	19
¿Cuáles son las principales sustancias empleadas para adulterar y/o diluir una droga y que son analizadas en el laboratorio?	19
· Adulterantes	19
· Diluyentes	20
¿Cuáles son las nuevas drogas que se han identificado en Chile bajo el marco de tráfico ilícito?	22
Glosario de términos	28
Documentos recomendados	30





Guía de Pericias de Ilícitos en el Marco de la Ley N°20.000

1 LABOR

del Instituto de Salud Pública de Chile

10149

¿Cuál es la labor del Instituto de Salud Pública en el tema de pericias químicas y cuál es el marco legal que lo señala?

Del análisis de los Artículos 41, 42 y 43 de la Ley N° 20.000 publicada el 16/02/2005 que reemplaza a la Ley 19.366, y del Convenio entre el Instituto de Salud Pública de Chile y los Servicios de Salud (Resolución 125 del 18/05/1987), se concluye que, al ISP le corresponde recibir sustancias que supuestamente tengan la calidad sustancias o drogas estupefacientes o sicotrópicos, provenientes de incautaciones de todo el país, analizarlas, conservarlas y destruirlas. Se excluye expresamente la marihuana.

Los procedimientos para cumplir lo dispuesto en la Ley 20.000 están establecidos en la Norma Técnica General N° 7 del Ministerio de Salud del 03/04/1996, cuyo objetivo es orientar las acciones de los funcionarios para el desarrollo de los procedimientos sobre la recepción, análisis, custodia y destrucción de las sustancias y especies indicadas en los Artículos 1° y 2°, que sean incautadas por los funcionarios policiales o remitidas por los tribunales de justicia.

¿Cómo está estructurado e insertado el Subdepartamento de Sustancias Ilícitas en el Instituto de Salud Pública?

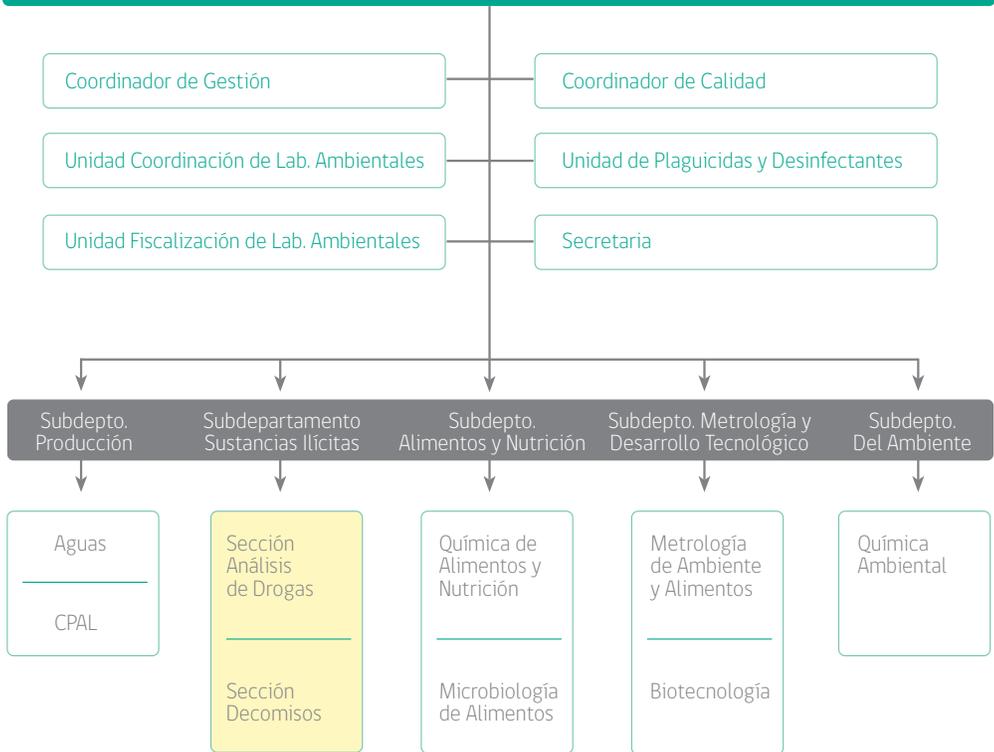
El Instituto de Salud Pública de Chile es un servicio público que posee autonomía de gestión y está dotado de personalidad jurídica y de patrimonio propio, dependiente del Ministerio de Salud. Tiene por Misión contribuir al mejoramiento de la salud de la población, garantizando la calidad de bienes y servicios, a través del fortalecimiento de la referencia, la fiscalización y la normalización.

El Instituto está constituido por cinco Departamentos: Administración y Finanzas, Agencia Nacional de Medicamentos (ANAMED), Laboratorio Biomédico, Salud Ocupacional y Salud Ambiental. El Subdepartamento de Sustancias Ilícitas pertenece a este último y está conformado por 20 personas entre profesionales, personal administrativo, técnicos y auxiliares de servicio.

El Subdepartamento se divide, a su vez, en dos secciones independientes, **Decomiso** y **Análisis de Drogas**, las que se pueden observar en el siguiente organigrama departamental:



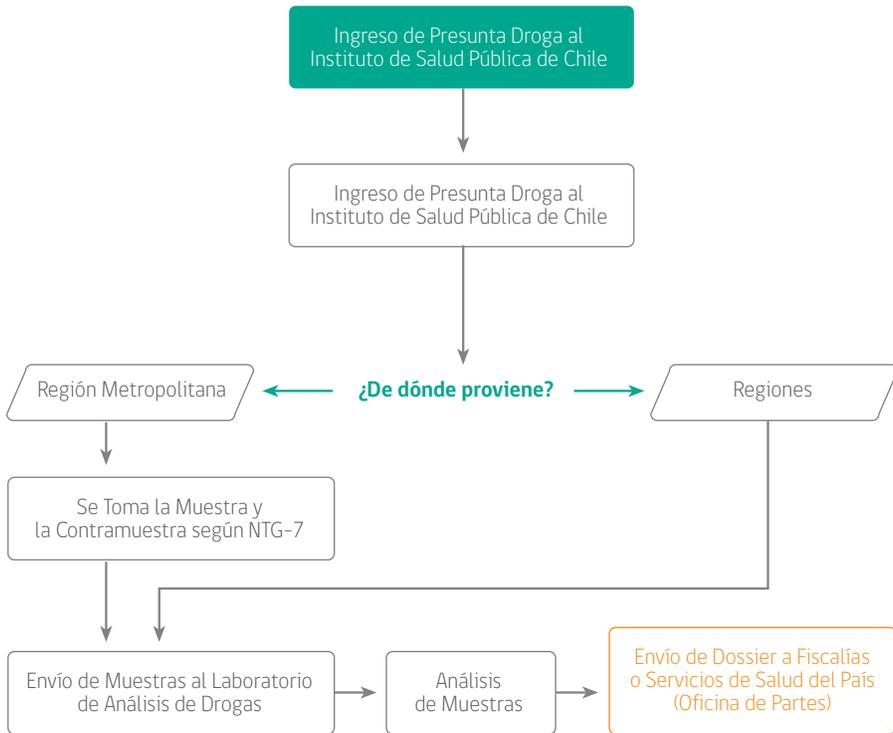
JEFATURA DEPARTAMENTO SALUD AMBIENTAL



¿Cuál es el procedimiento que se sigue desde la recepción de una presunta droga hasta el envío del informe de análisis?

En el convenio entre el Instituto de Salud Pública de Chile y los Servicios de Salud, se especifica que el Instituto de Salud Pública analiza todas las muestras de presuntas drogas, con excepción de la marihuana, que son enviadas por los Servicios de Salud de regiones. Además, en el caso de la Región Metropolitana, el Instituto es responsable de muestrear los decomisos para originar las muestras que serán analizadas.

El siguiente esquema muestra en forma general el proceso involucrado desde la recepción de la presunta sustancia ilícita, hasta la emisión de informe pericial:



La Sección Decomiso es la encargada de recepcionar las muestras provenientes de regiones y de muestrear los decomisos de la RM que son ingresados al Instituto por las policías. Esta sección, además, es la encargada de custodiar las contramuestras originadas en el muestreo, así como de coordinar y ejecutar la posterior eliminación de saldos. Luego, la sección codifica todas las muestras (Regiones y Región Metropolitana) y las envía al laboratorio.

El Laboratorio de Análisis de Drogas recibe todas muestras enviadas desde la Sección Decomiso y las asigna a sus peritos, quienes, en conjunto con personal técnico, ejecutan los análisis pertinentes. Los peritos son los encargados de informar y firmar los resultados obtenidos, los cuales son visados por la jefatura de la Sección y enviados a la jefatura del Subdepartamento.

La jefatura del Subdepartamento y su equipo administrativo es la encargada de despachar los informes de análisis de resultados y los informes sobre tráfico y peligro para la salud correspondientes. Estos informes son incluidos en un documento reservado conductor y enviado a las fiscalías correspondientes para ser presentados ante los tribunales de justicia como pruebas periciales.

De esta última etapa se desprende que los peritos son eventualmente citados por los tribunales orales de justicia para prestar declaración. 





Guía de Pericias de Ilícitos en el Marco de la Ley N°20.000

2 DESCRIPCIÓN

y clasificación de drogas en Chile



■ ¿Qué son las drogas y cómo se clasifican?

• DEFINICIÓN DE DROGA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una droga es cualquier sustancia (ya sea terapéutica o no) que, introducida en el organismo, es capaz de producir un efecto en la estructura o funciones de un organismo humano o animal. Es también una sustancia empleada para el diagnóstico, cura, tratamiento o prevención de las enfermedades del hombre o de otro animal.

• CLASIFICACIÓN DE DROGAS

Las drogas se han clasificado de acuerdo a diversos criterios de estudio y análisis: según su origen, en naturales y sintéticas, atendiendo a su estructura química, según su acción farmacológica, etc.

• CLASIFICACIÓN DE DROGAS SEGÚN SU ACCIÓN EN EL SISTEMA NERVIOSO Y PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

OPIO Y SUS DERIVADOS: Con el nombre de adormidera (*Papaver somniferum L*) o amapola se conoce el fruto del cual se obtiene el opio y sus derivados. Entre ellos se encuentran la morfina, la heroína, la metadona y la codeína. Algunos pueden brindar beneficios terapéuticos si son recetados y controlados por un médico, pero el uso descontrolado produce efectos devastadores como depresión respiratoria, edema pulmonar, arritmias cardíacas, infecciones en la piel, venas y músculos, endocarditis, neumonía, falla renal por infecciones. Estos narcóticos producen un estado de euforia y ensoñación, una sensación de éxtasis que se acorta rápidamente a causa de la tolerancia.

NEUROLÉPTICOS O TRANQUILIZANTES MAYORES: Son sustancias utilizadas para tratar la depresión, las manías y las psicosis. Entre éstas se encuentra la fenotiazina Y el haloperidol. Conocidos como neurolépticos (del griego *neuro*, "nervio", y *lepto*, "atar"), producen un estado de indiferencia emocional, sin alterar la percepción ni las funciones intelectuales. Son sumamente tóxicos y poseen efectos secundarios tales como parkinsonismo, destrucción de células de la sangre, arritmia cardíaca, anemia, obstrucción hepática, vértigos, retención urinaria, estreñimiento, irregularidad menstrual, atrofia testicular, congestión nasal, bruscos ataques de parálisis muscular, síndromes malignos como hipertermia y muerte inesperada.

ANSIOLÍTICOS O TRANQUILIZANTES MENORES: Habitualmente usados para tratar las neurosis, la etimología de su nombre significa "liquidador de la ansiedad". Según estadísticas farmacológicas actuales, estas drogas constituyen la mitad de todos los psicofármacos consumidos en el mundo. Ejemplo de estas drogas son benzodiazepinas como el alprazolam y el diazepam. En dosis mayores funcionan como hipnóticos o inductores del sueño. Producen letargia, estupor y coma con relativa facilidad. En caso de adicción, pueden inducir la aparición de alteraciones hemáticas. Al abandonar su consumo pueden aparecer episodios depresivos, desasosiego o insomnio, que suelen ser muy duraderos.

SOMNÍFEROS O BARBITÚRICOS: Estas sustancias se popularizaron cuando en Estados Unidos aparecieron las primeras leyes que prohibían el alcohol, el opio y la morfina. Su uso puede provocar lesiones en el hígado o en los riñones, erupciones cutáneas, dolores articulares, neuralgias, hipotensión, estreñimiento y tendencia al colapso circulatorio. Ejemplo de estas drogas son el hidrato de cloral y el fenobarbital. La intoxicación aguda puede llegar a provocar la muerte, que sobreviene por lesión del cerebro debido a la falta de oxígeno y a otras complicaciones derivadas de la depresión respiratoria. La dependencia física se genera entre las cuatro y las seis semanas.

GRANDES NARCÓTICOS: Existen varias sustancias usadas en anestesia general que merecen estar incluidas en este grupo por su capacidad de producir sopor o estupefacción, mayor que la de cualquier estupefaciente en sentido estricto. En dosis leves produce una primera fase de excitación cordial, como el alcohol, y luego sedación y sopor. También generan tolerancia y, en consecuencia, adicción, pudiendo ocasionar intoxicaciones agudas e incluso la muerte. El fentanilo, dentro del grupo de los grandes narcóticos, posee cuarenta veces



más potencia que la heroína y es el más usado actualmente en las intervenciones quirúrgicas, debido a su bajo índice de toxicidad para el corazón y para el sistema nervioso.

DROGAS ALUCINÓGENAS: Las drogas conocidas como alucinógenas son fármacos que provocan alteraciones síquicas que afectan a la percepción. La palabra "alucinógeno" hace referencia a una distorsión en la percepción de visiones, audiciones y una generación de sensaciones irreales. La alucinación es un síntoma grave de la psicosis de la mente. Los alucinógenos se consideran productos psicodélicos que inhiben los mecanismos de defensa del yo, y facilitan la distribución de la sensibilidad así como la aparición de imágenes desconcertantes. Entre estas drogas se destacan el LSD, Dimetiltriptamina (DMT), psilocibina, mescalina y salvironina-A.

DROGAS ESTIMULANTES: Tradicionalmente usados para combatir la fatiga, el hambre y el desánimo, los estimulantes provocan una mayor resistencia física transitoria gracias a la activación directa del sistema nervioso central. En los casos de intoxicación aguda, sus efectos consisten en la hiperestimulación, el aumento de la presión sanguínea y la aceleración del ritmo cardíaco, con parálisis muscular y dificultades respiratorias. Puede terminar en un colapso cardio circulatorio. Ejemplos de estas drogas son la cocaína y derivados de la anfetamina como el éxtasis (MDMA) y la metanfetamina (MA).

• CLASIFICACIÓN DE DROGAS Y SUSTANCIAS CONTROLADAS SEGÚN LEGISLACIÓN INTERNACIONAL

LISTA AMARILLA: Lista de estupefacientes sujetos a control internacional. Corresponde a estupefacientes actualmente sujetos a fiscalización internacional, así como la información complementaria para ayudar a los gobiernos a responder a los cuestionarios de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes (JIFE), concretamente los Formularios A, B y C, en que se solicita información sobre estupefacientes.

LISTA VERDE: Lista de sustancias sicotrópicas sometidas a fiscalización internacional. Corresponde a un listado preparado por la JIFE para ayudar a los gobiernos a llenar el informe estadístico anual sobre sustancias psicotrópicas (formulario P) y las estadísticas trimestrales de importaciones y exportaciones de sustancias de la Lista II del Convenio sobre Sustancias Psicotrópicas de 1971 (formulario A/P).

LISTA ROJA: Listado de precursores químicos y sustancias químicas esenciales utilizadas frecuentemente en la fabricación ilícita de estupefacientes y sustancias sicotrópicas sometidas a fiscalización internacional. Corresponde a un listado preparado por la JIFE como instrumento para la identificación de las sustancias enumeradas en los Cuadros I y II de la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas de 1988 (Convención de 1988).

• CLASIFICACIÓN DE DROGAS Y SUSTANCIAS CONTROLADAS SEGÚN LEGISLACIÓN CHILENA

Se establece esta clasificación, de acuerdo al Decreto N° 867 de 2007, publicado en el Diario Oficial de 19 de febrero de 2008 que aprueba el reglamento de la Ley N° 20.000, sanciona el Tráfico Ilícito de Estupefacientes y Sustancias Psicotrópicas, y sustituye la Ley N° 19.366.

ARTÍCULO 1: Señala la lista de sustancias o drogas estupefacientes o psicotrópicas, productoras de dependencia física o síquica, capaces de provocar graves efectos tóxicos o daños considerables a la salud (Inciso primero del Art. 1° de la ley N° 20.000). Entre las drogas más importantes se destacan (entre paréntesis nombre comercial si corresponde):

LSD, anfetamina (ANFETAMINA), cannabis, resina y sumidades floridas la planta, cocaína, N,N-dimetiltriptamina, heroína, ketamina (KTMIN, KETAMINA), metanfetamina, MDMA, opio, tetrahidrocannabinol, dronabinol, flunitrazepam (FLUNITRAZEPAM) y psilocibina.

Últimamente se incorporó a este artículo sustancias presentes en compuestos análogos sintéticos de cannabinoides conocidos comercialmente como SPICE (Decreto 324 del 23 de abril de 2009).

ARTÍCULO 2: Señala lista de sustancias o drogas estupefacientes o psicotrópicas, productoras de dependencia física o síquica que no producen los efectos indicados en su inciso primero (Inciso segundo del Art. 1° de la

Ley N° 20.000). Entre las drogas más importantes se destacan (entre paréntesis nombre comercial si corresponde):

Alprazolam (ADAX, PRAZAM, SANERVA, TRICALMA, ZOTRAN, ALPRAZOLAM), clonazepam (ACEPRAN, CLOZANIL, RAVOTRIL, VALPAX, NEURYL, CLONAZEPAM), diazepam (SEDILIT, DIAZEPAM), lorazepam (ABINOL, AMPARAX, LORAZEPAM), midazolam (DORMONID, NOCTURA, TERAP, ZOLMID, SEDOZ, MIDAZOLAM), clordiazepóxido (CLORDIAZEPÓXIDO), morfina (M-ELSON, KAPANOL, MORFINA CLORHIDRATO), hoja de coca, codeína, anfepramona (SACIN), fenobarbital (FENOBARBITAL), fentanilo (DUROGESIC, FENTANILO CITRATO), fenproporex (SACAL), metadona (AMIDONA, METADONA CLORHIDRATO), sibutramina (ADISAR, ATENIX, MESURA, REDUCTIL, SATON, IPOGRAS) y zolpidem (DAMIXAN, DORMILAM, DORMOSOL, SOMNIPRON, SUCEDAL).

ARTÍCULO 3: Se refiere a precursores o sustancias químicas esenciales señaladas en el Art. 2° del DS. N° 1.358 del Ministerio del Interior (Art 2° de la Ley N° 20.000). Entre las sustancias más importantes, se destacan: acetato de etilo, ácido clorhídrico, acetona, ácido lisérgico, ácido sulfúrico, ácido acético, ácido fenilacético, cloroformo, hidróxido de sodio, permanganato de potasio, carbonato de sodio, safrol, efedrina, pseudoefedrina y norefedrina.

ARTÍCULO 4: Señala lista de sustancias referidas en el Artículo 5° de la Ley N° 20.000, las cuales corresponden a productos que contienen hidrocarburos aromáticos como el benceno, tolueno u otras sustancias similares. Entre estas sustancias se destacan:

Alcohol butílico, alcohol isopropílico, alcohol metílico, benceno, ciclohexano, cloruro de metileno, estireno, éter etílico, alcohol isopropílico, tolueno y xileno.

ARTÍCULO 5: Señala lista de especies vegetales productoras de sustancias estupefacientes o psicotrópicas (Art 8° de la ley N° 20.000). Entre estos vegetales, de destacan:

Cannabis Sativa L, Cacto Peyote (*Lophophora williamsii*), Chamico (*Datura Estramonium L*), Coca (*Eritroxylon Coca*), Amapola (*Papaver Somniferum L*) y salvia (*Salvia Diviorum*).

¿Cuáles son las drogas más importantes analizadas en el Instituto de Salud Pública, y sus principales efectos tóxicos?

• COCAÍNA CLORHIDRATO

La cocaína clorhidrato es un polvo fino de color blanco cristalino, cuyo aspecto puede alterarse debido a la presencia de adulterantes y/o aditivos. Químicamente es un alcaloide que se extrae de las hojas de la planta *Eritroxylon Coca* luego de varias etapas, que finalizan con la precipitación de clorhidrato de cocaína al usarse el ácido clorhídrico en la secuencia final de extracción de este alcaloide.

La cocaína clorhidrato es fácilmente absorbida por las mucosas al ser más de mil veces más soluble en agua que la cocaína al estado base. Por consiguiente, la vía intranasal (esnifado) y endovenosa son las comúnmente empleadas para el consumo de esta droga. Se caracteriza por estimular el sistema nervioso central incluso hasta la euforia, porque aumenta el nivel de catecolamina cerebrales y el bloqueo en la recaptación de las mismas.

La cocaína al estado clorhidrato puede ser fácilmente mezclada con otras sustancias que pretenden emular su propiedad anestésica (lidocaína y fenacetina), también su propiedad estimuladora del sistema nervioso central (cafeína) o simplemente simular su color y aspecto, con el fin de aumentar su volumen (carbonatos, azúcares, harina, etc.). A medida que el consumo de esta droga se hace crónico, se desarrolla en el adicto una mayor tolerancia a ésta. Es decir, a través del tiempo, el consumidor necesita cada vez mayores niveles de cocaína en su organismo para lograr un mismo efecto.

El síndrome de abstinencia por falta en el consumo de cocaína se caracteriza por la presencia de un estado de ánimo disfórico acompañado por cambios fisiológicos como fatiga, insomnio o hipersomnia, aumento del apetito e inhibición o agitación psicomotoras. Estos síntomas provocan un malestar clínico significativo o

deterioro laboral, social o de otras áreas importantes de la actividad del individuo.

Refiriéndose al peligro que la cocaína clorhidrato presenta para la salud pública, se puede señalar que aumenta el riesgo de sufrir trombosis, derrame cerebral y paranoia transitoria en la mayoría de los adictos. El uso continuo mediante la aspiración nasal (esnifar) puede producir congestión nasal, ulceración de la membrana mucosa, e incluso perforación del tabique nasal y palatino.

También puede producir complicaciones cardiovasculares en las arterias del corazón y del cerebro, lo que puede provocar un infarto del corazón y por consiguiente la muerte.

• COCAÍNA BASE

La cocaína base (o pasta base) es un polvo o pasta de coloración que va desde el amarillo al café, dependiendo de su grado de humedad y de la presencia de adulterantes y restos de químicos empleados. Químicamente es un alcaloide que se extrae de las hojas de la planta *Erythroxylon coca*, a través de un proceso de maceración y mezcla con diversos solventes tales como la parafina, bencina, éter sulfúrico, etc.

La denominación de cocaína base se refiere a que este alcaloide que no ha sido neutralizado por ácido para producir la sal correspondiente, como es el caso de la cocaína clorhidrato. Esta forma de la cocaína se puede fumar, ya que no se descompone como sí lo hace el clorhidrato. Cuando se fuma, el efecto es rápido e intenso, ya que se demora entre 8 y 40 segundos en aparecer y dura sólo unos minutos.

Comúnmente, la cocaína base es mezclada con diversas sustancias que favorecen su fumado, como por ejemplo el tabaco y la marihuana. Al igual que en el caso de la cocaína clorhidrato, puede ser fácilmente mezclada con sustancias para aumentar su volumen o simular sus efectos.

Refiriéndose al peligro que la cocaína base presenta para la salud, se puede señalar que aumenta el riesgo de sufrir trombosis, derrame cerebral y paranoia transitoria en la mayoría de los adictos. El uso continuo mediante el fumado ocasiona obstrucción severa y daños a nivel cardiorrespiratorio. Además, puede producir complicaciones cardiovasculares en las arterias del corazón y del cerebro, lo que puede provocar un infarto del corazón y la muerte.

Al igual que el clorhidrato de cocaína, la cocaína base es una sustancia muy adictiva debido a que la excitación y el bienestar que provoca es intensa y breve, lo que se acompaña inmediatamente de una fuerte sensación de angustia. Evitar esta sensación es el motivo para seguir consumiéndola.

La peligrosidad de la cocaína al estado base implica, además de los efectos nocivos del alcaloide, el uso de solventes y químicos propios de la extracción de esta droga desde la hoja.

A medida que el consumo de esta droga se hace crónico, se desarrolla en el adicto una mayor tolerancia a ésta. Es decir, a través del tiempo, el consumidor necesita cada vez mayores niveles de cocaína en su organismo para lograr un mismo efecto.

• COCAÍNA BASE LIBRE O CRACK

Como crack se conoce vulgarmente a la cocaína que, como resultado de hervir el clorhidrato de cocaína en una solución de bicarbonato de sodio o amoniaco, se convierte en una pasta amarillenta e insoluble en agua que flota en la superficie y se endurece al enfriarse. Esta pasta es fácilmente recuperada en forma de "rocas". El término "crack" es una onomatopeya que sugiere el ruido que hacen las piedras de esta droga al calentarse por la evaporación de la cocaína base que contienen, al liberarse de la mezcla con el bicarbonato de sodio. Erróneamente se la confunde con la pasta de cocaína, llamada también pasta base, pero la pureza del crack es bastante alta al compararla con cualquier pasta o cocaína base.

El consumo de crack se realiza mediante el fumado directamente o en pipa. Sus efectos son similares a los

de la cocaína, pero más fuertes –debido a la concentración del alcaloide– y más instantáneos –debido a la rápida absorción de la droga a través de los pulmones–, la que ingresa rápidamente al torrente sanguíneo, produciéndole al individuo una sensación de euforia, pánico, insomnio y la necesidad de repetir su consumo.

El consumo de crack presenta unos efectos secundarios muy agresivos que pueden aparecer de forma inmediata con una sola fumada, o en consumidores habituales a largo plazo. Entre estos efectos se señala una brusca pérdida de peso y afecciones en el tracto respiratorio. El resto de los efectos nocivos para la salud son los señalados anteriormente para el consumo de cocaína.

Es importante destacar que la legislación chilena contiene dentro de sus listados de drogas prohibidas, a la cocaína de manera independiente del estado en que se encuentre (base, clorhidrato o crack).

• CANNABIS

La *Cannabis sativa* es una planta anual originaria de Asia. Se entiende por Cannabis a las sumidades floridas o con fruto de dicha planta. Esta sintetiza una gran cantidad de productos químicos de los que destacan los cannabinoides; siendo el Delta-9- Tetrahidro cannabinol (Δ^9 -THC) el responsable de la mayor parte de los efectos psicoactivos.

Habitualmente los derivados de la Cannabis se fuman mediante una preparación seca de las flores, hojas y tallos directamente en forma de cigarrillo (marihuana). También se trafica esta droga como ladrillos prensados, o incluida en alimentos tales como galletas, pan y queques. Otra de las preparaciones importantes es el Hachís que es el exudado resinoso en bruto o purificado de la planta. Existe además el Dronabinol (forma sintética del tetrahidrocannabinol, principio activo del cannabis) el cual es un medicamento que ha sido producido y comercializado en el extranjero, principalmente en Canadá y USA como antiemético (detiene o previene vómitos y náuseas) en tratamientos con quimioterapia dirigidos a enfermos de cáncer. En Chile se encuentra prohibida su venta.

Las propiedades farmacológicas de los derivados de la Cannabis están determinadas por la diferente proporción de cannabinoides en las distintas preparaciones, así la resina (hachís) es más concentrado que las preparaciones de la planta seca (marihuana). Tras inhalar el humo del hachís o marihuana los efectos son inmediatos alcanzando su máximo luego de 20 a 30 minutos y pueden durar de 2 a 3 horas. El THC pasa de los pulmones al torrente sanguíneo y llega al cerebro donde actúa sobre los receptores cannabinoides. Dentro de sus efectos se cuentan cambios en la percepción del tiempo, la generación de un estado de relajación y bienestar, aparecen trastornos en la capacidad de concentración y de la memoria inmediata, aumenta el apetito y se altera la coordinación motora.

El consumo de Cannabis puede precipitar una serie de efectos adversos entre los que destacan psicosis aguda, ansiedad, trastornos en el sistema respiratorio con aumento de asma, bronquitis y enfisema, el consumo por parte de mujeres embarazadas puede originar niños prematuros o de bajo peso. Se desarrolla tolerancia y dependencia a los efectos psicológicos desarrollados por el consumo crónico de Cannabis, la abstinencia puede producir temblor, irritabilidad y alteraciones del sueño similares a la abstinencia a los benzodiazepínicos.

• ANFETAMINA

La anfetamina es un miembro de la familia de las aminas simpático-miméticas y presenta una estructura química similar a la efedrina. Corresponde a un estimulante del Sistema Nervioso Central, indicado en algunos casos de narcolepsia, déficit atencional con hiperactividad y en algunos estados depresivos refractarios. Además, ha sido utilizada para aumentar el rendimiento físico y psicológico (deportistas y estudiantes).

La vía de administración más común es la oral, aunque también puede ser usada por vía intravenosa e incluso fumada o esnifada, siendo los efectos por vía endovenosa mucho más intensos, produciéndose una sensación calificada como flash o rush.



Su acción se basa en la estimulación de todos los mecanismos centrales que utilizan como neurotransmisores la dopamina (conducta estereotipada, hiperactividad motora y dependencia) y la noradrenalina (efectos anorexígenos y estimulantes), favoreciendo su liberación e inhibiendo su recaptación.

Las anfetaminas producen tolerancia a corto plazo caracterizada por un síndrome de abstinencia psíquica y física muy marcado, lo cual puede provocar una intoxicación aguda con irritabilidad, agresividad, insomnio, fiebre, euforia, resequedad de la boca y la nariz, sabor a metal, anorexia, náuseas, dolor abdominal, trastornos del pensamiento, confusión, alucinaciones, delirio, hipertermia, accidentes cerebro vasculares, coma y muerte.

La intoxicación crónica provoca un estado conocido como sicosis anfetamínica, que suele caracterizarse porque el sujeto sufre paranoias persecutorias o que atentan contra su persona. Varía según la personalidad de cada persona; desde agresividad incontrolada hasta depresión, con ideas delirantes o paranoicas, y también suele ir acompañada de alucinaciones auditivas y visuales ya que el cerebro no percibe correctamente las señales de los sentidos.

• LSD

El LSD (dietilamida del ácido lisérgico) es una de las sustancias químicas más potentes que alteran el estado de ánimo. Fue descubierta en 1938 y se fabrica a partir del ácido lisérgico, que se encuentra en el cornezuelo, un hongo que crece en el centeno y otros granos. También se puede obtener íntegramente mediante síntesis química orgánica en laboratorios sin necesidad del hongo como materia prima.

Este alucinógeno se vende en tabletas, cápsulas y ocasionalmente en forma líquida, por lo que generalmente se consume por vía oral. A menudo es agregada a un papel absorbente que se divide en pedazos decorados (estampillas). Las experiencias, con frecuencia conocidas como "viajes", son de larga duración y típicamente terminan después de unas 12 horas. Estos viajes consisten en alucinaciones, es decir una distorsión profunda de la percepción de la realidad. Las personas que están bajo la influencia de los alucinógenos ven imágenes, oyen sonidos y sienten sensaciones que parecen ser reales pero que no lo son. El LSD produce inicialmente efectos interrumpiendo la interacción de las células nerviosas con el neurotransmisor serotonina. El sistema de serotonina se encuentra distribuido a lo largo del cerebro y la médula espinal y ayuda a gobernar los sistemas conductual, perceptivo y regulatorio, incluyendo el estado de ánimo, el hambre, la temperatura corporal, la conducta sexual, el control muscular y la percepción sensorial.

El LSD no produce un comportamiento caracterizado por la búsqueda compulsiva de la droga. Sin embargo, sí produce tolerancia, por lo que algunos usuarios que la usan repetidamente deben tomar dosis cada vez más altas para lograr el mismo nivel de intoxicación que habían logrado previamente.

Los efectos de la LSD dependen en gran parte de la cantidad que se ha consumido. Dilata las pupilas y puede aumentar la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca y la presión arterial. También puede causar sudoración profusa, pérdida de apetito, dificultad para dormir, sequedad bucal y temblores.

• HEROÍNA

La heroína o diacetilmorfina es una droga opiácea sintetizada a partir de la acetilación de la morfina, una sustancia natural que se extrae de la bellota de la amapola, también conocida como "adormidera asiática". Suele presentarse en forma de polvo blanco o marrón, o como una sustancia negra y pegajosa conocida como "alquitrán negro".

La heroína se puede inyectar, inhalar o fumar. Los tres métodos de consumo pueden llevar a la adicción a la heroína y a otros problemas graves de la salud.

Al entrar al cerebro, la heroína se convierte en morfina y se adhiere a receptores conocidos como receptores opioides. Estos se encuentran localizados en muchas áreas del cerebro y del cuerpo, especialmente en aquellas involucradas en la percepción del dolor y de la gratificación, respiración, la presión arterial y la excitación.

Con frecuencia, la sobredosis de heroína implica la supresión de la respiración.

El abuso de la heroína está asociado a consecuencias graves en la salud, incluyendo sobredosis mortal, aborto espontáneo y, particularmente en el caso de los consumidores que se inyectan la droga, enfermedades infecciosas como el VIH/SIDA y la hepatitis. El consumo crónico puede llevar a la oclusión de las venas, infección del endocardio y de las válvulas del corazón, abscesos y enfermedades del hígado y renales. También puede haber complicaciones pulmonares, incluyendo varios tipos de neumonías, tanto como resultado del mal estado de salud del toxicómano como por los efectos depresores de la heroína sobre la respiración. Al igual que en el caso de la cocaína, la heroína a menudo contiene contaminantes tóxicos o aditivos tales como fenacetina, lidocaína, cafeína, talcos, harinas, carbonatos, etc., que pueden obstruir los vasos sanguíneos que van a los pulmones, hígado, riñones o cerebro, causando daño permanente a estos órganos vitales.

El consumo crónico de la heroína produce dependencia física, ya que el organismo se adapta a la presencia de la droga. Por ello, el consumidor puede experimentar síntomas graves del síndrome de abstinencia si disminuye o discontinúa abruptamente el uso.

• EFEDRINA Y PSEUDOEFEDRINA

La efedrina y la pseudoefedrina (también conocida como d-efedrina) son agentes farmacológicos empleados en medicina por sus propiedades como descongestivos sistémicos, frecuentemente indicados para tratar la congestión nasal, de senos paranasales y de la Trompa de Eustaquio.

Efedrina y pseudoefedrina se encuentran como alcaloides naturales en ciertas especies vegetales, como es el caso de *Ephedra Vulgaris*.

Clínicamente, la pseudoefedrina se caracteriza por producir efectos más débiles sobre el sistema nervioso central y sobre las variables hemodinámicas en comparación a la efedrina. Las reacciones adversas que manifiesta el abuso de estas drogas son cianosis, dolor en el pecho, convulsiones, fiebre, taquicardia, cefaleas, alucinaciones, hipertensión, náuseas o vómitos, ansiedad, nerviosismo, dilatación de pupilas (midriasis) o visión borrosa no habituales, debilidad severa o temblores.

El abuso de efedrina y pseudoefedrina se hizo frecuente en la población adolescente y, en particular, entre los estudiantes, que la emplearon por sus propiedades estimulantes en época de exámenes. Entre los efectos más buscados se encuentran la verbosidad y la claridad mental, así como también la supresión de la sensación de cansancio.

La metanfetamina se fabrica fácilmente utilizando como ingredientes básicos la efedrina y la pseudoefedrina, que se encuentran normalmente en los productos para aliviar el resfriado. Su bajo costo y fácil síntesis hacen que sea una droga atractiva y fácil de producir y vender.

La efedrina y pseudoefedrina están incluidas en el Cuadro I de la Convención de las Naciones Unidas de 1988. Como signatarios de esta Convención, los países de la región han establecido controles para la importación, exportación y producción de efedrina y pseudoefedrina como productos químicos a granel (materia prima) y productos químicos de un sólo compuesto.

En nuestro país, estas sustancias químicas se encuentran reguladas en el Artículo 2º del Reglamento N° 1.358.

■ ¿Qué son los precursores y sustancias químicas esenciales?

• DEFINICIÓN DE SUSTANCIA PRECURSORA SEGÚN DECRETO 1.358 DEL MINISTERIO DEL INTERIOR 22/06/2006

Los precursores son sustancias químicas que pueden utilizarse en la producción, fabricación y/o preparación de drogas estupefacientes o sicotrópicas, incorporando su estructura molecular al producto final, por lo que resultan fundamentales para dichos procesos.



Algunos precursores importantes:

ÁCIDO LISÉRGICO: Se obtiene a partir del cornezuelo, un hongo (*Claviceps purpurea*) que crece en el centeno y otros granos. Es utilizado para la elaboración de la dietilamina del ácido lisérgico (LSD), cuya presentación habitual es en forma de estampillas.

EFEDRINA Y PSEUDOEFEDRINA: Aminas simpaticomimética de origen vegetal, son broncodilatadores adrenérgicos y vasopresores. Se encuentran comúnmente en jarabes para la tos y su empleo como precursores está dado para la síntesis de anfetaminas (anfetamina, metanfetamina o MA, etc.), las cuales se comercializan mayormente en forma de comprimidos.

ACIDO FENILACÉTICO: Es un ácido carboxílico derivado del ácido acético. Junto a sus sales derivadas (Fenil Acetato de Sodio y el 2-fenilacetamida) se emplea en los laboratorios clandestinos como precursor químico para la obtención de drogas sintéticas como la metanfetamina, MA. Su uso se justifica en que es una sustancia química adecuada para sustituir a la efedrina y a la pseudoefedrina en el proceso de síntesis de anfetaminas.

FENIL 2 PROPANONA: Es un líquido que también es empleado para la síntesis de anfetaminas como la MA. Este proceso se realiza mediante una reacción conocida como de Leuckart. A falta de este precursor, este a su vez también puede ser sintetizado a partir de otros químicos como el ácido fenilacético, anhídrido acético y acetato de sodio.

PIPERIDINA: Es una amina heterocíclica proveniente de la pimienta (*Psilocaulon absimile* N.E.Br (Aizoaceae), y *Petrosimonia monandra*). Es ampliamente utilizada en la síntesis de fármacos como paroxetina, risperidona, metilfenidato, raloxifena, minoxidil, haloperidol, etc.

BENZOILECGONINA: Junto a la ecgonina, éster metílico de la ecgonina, trans-cinamato de metilo, cis-cinamato de metilo, ecgonidina (anhidroecgonina) éster metílico, benzoato de metilo y ácido benzoico, corresponden a productos de degradación de la cocaína que ha estado expuesta a condiciones ambientales o químicas desfavorables, como humedad, temperatura, sustancias ácidas o básicas, las que aceleran el proceso de hidrólisis o ruptura de la molécula de cocaína inicialmente presente. La Benzoilecgonina es también encontrada en la hoja de coca y es utilizado como marcador para la determinación del consumo de cocaína en muestras de orina y pelo. Esta sustancia es considerada también un precursor, ya que puede ser empleada para la obtención de cocaína mediante una serie de reacciones y síntesis químicas junto a otros reactivos.

SAFROL: El Safrol es un líquido graso incoloro o amarillo claro. Es el componente principal del aceite de alcanfor marrón y se encuentra en pequeñas cantidades en una gran variedad de plantas, donde cumple funciones de pesticida natural. El Safrol es a menudo utilizado como precursor para la síntesis clandestina de MDMA (Éxtasis) mediante una serie de reacciones químicas.

• DEFINICIÓN DE SUSTANCIA QUÍMICA ESENCIAL SEGÚN DECRETO 1.358 DEL MINISTERIO DEL INTERIOR 22/06/2006

Los químicos esenciales son sustancias químicas que no siendo precursores, tales como solventes, reactivos o catalizadores, pueden utilizarse en la producción, fabricación, extracción y/o preparación de drogas estupefacientes o psicotrópicas.

Algunas sustancias químicas esenciales importantes:

ACETONA: La acetona se utiliza principalmente como componente de quita esmaltes, removedores, diluyentes para pinturas, lacas y tintas, para la fabricación de peróxido de acetona, catalizador de reacciones de polimerización en la fabricación de poliésteres y en el curado de resinas entre otros. Como sustancia química esencial, la acetona es empleada principalmente en el proceso de extracción y purificación de cocaína desde la hoja de coca.

Tanto sólido como en solución acuosa presenta un color violeta intenso. Se aprovechan también sus propiedades desinfectantes y en desodorantes. Se emplea como agente oxidante en el proceso de extracción y purificación de la cocaína, específicamente en el retiro de impurezas desde la droga.

ÁCIDO SULFÚRICO: Es uno de los compuestos químicos más producidos en el mundo. Una gran parte se emplea en la obtención de fertilizantes, síntesis de otros ácidos, industria petroquímica y minera. En el proceso de elaboración de cocaína, el ácido sulfúrico es utilizado en la extracción de los alcaloides a partir de la hoja de coca. Su empleo siempre es en grandes cantidades y en proporción a la cantidad de hojas con las que se comienza el proceso de obtención del alcaloide.

ÁCIDO CLORHÍDRICO: Es un ácido fuerte que se emplea comúnmente como reactivo químico, el cual tiene numerosos usos, por ejemplo, para limpiar, tratar y galvanizar metales, en la refinación y manufactura de una amplia variedad de productos. El ácido clorhídrico se emplea en el proceso de fabricación de cocaína para obtener el clorhidrato de cocaína.

AMONIACO: Es un gas producido naturalmente por descomposición de la materia orgánica. Es fabricado también industrialmente y comercializado en estado líquido. Es utilizado en la fabricación de abonos, plásticos, papel, bebidas, productos de limpieza doméstica, etc. El amoníaco es también utilizado en la elaboración de cocaína para precipitar los alcaloides extraídos a partir de la hoja de coca.

CARBONATO DE SODIO: Es una sal blanca y traslúcida utilizada en la industria para la fabricación de detergentes, en el tratamiento de aguas, en la industria metalúrgica, etc. El carbonato de sodio, así como otros carbonatos, también puede ser utilizado en la síntesis de heroína en la última etapa de precipitación de esta droga, así como también en la síntesis de cocaína y formación del Crack. 



Agilent Technologies

5975B inert MSD

Run: RASTREO 0 SPLIT
Acquiring bco.D

Guía de Pericias de Ilícitos en el Marco de la Ley N°20.000

3 MUESTRAS

Yes/ No/ Cancel
y análisis de laboratorio

Item

↑/+

↓/-

■ ¿Qué es y cómo se realiza una Toma de Muestra?

La toma de muestra que se efectúa en una incautación de presunta droga corresponde a un procedimiento riguroso y que tiene por finalidad asegurar que la muestra, objeto de la pericia, sea representativa del total de la sustancia incautada. En otras palabras, la toma de muestra se realiza de acuerdo a las recomendaciones contenidas en el Manual de las Naciones Unidas (División de Estupefacientes) y la Norma General Técnica N° 7 del Ministerio de Salud.

■ ¿Cómo se analiza una presunta droga una vez recibida en el laboratorio?

Las decomisos recibidos son analizados mediante el uso de reactivos y metodologías más elaboradas, con la finalidad de identificar posibles ilícitos y en algunos casos analizarlos cuantitativamente.

Dependiendo de la naturaleza de la muestra, cantidad y facilidad para identificarla, puede ser analizada usando uno o más métodos distintos.

Entre los métodos analíticos empleados en el laboratorio de manera rutinaria, destacamos:

• PRUEBAS DE BAJA COMPLEJIDAD

PRUEBA DE SCOTT MODIFICADA: Test de color orientativo y presuntivo frente a la presencia de cocaína, a través de la aparición de un complejo de color azul que se forma al reaccionar el tiocianato de cobalto con el alcaloide. Si la muestra reacciona de inmediato variando al azul indica presencia de cocaína clorhidrato; si la muestra no cambia de color inmediatamente, corresponde a cocaína base. Se confirma al extraer con una porción de cloroformo.

TEST DE FENOLFTALEÍNA: La fenolftaleína es un indicador ácido base que en medio acuoso toma el color fucsia en medio básico y medio ácido permanece incoloro. Se utiliza esta prueba para determinar junto al test de Scott el estado de la cocaína (cocaína base o clorhidrato).

PRUEBA DEL ÁCIDO CLORHÍDRICO CONCENTRADO: Permite identificar la presencia de carbonatos en la muestra por la formación de CO₂. Se usa junto a la prueba de Scott para informar la presencia de carbonatos usados como diluyentes en muestras de cocaína.

TEST DE LUGOL: Contiene una mezcla de yodo y ioduro que permite reconocer polisacáridos, particularmente almidón, a través de la formación de un complejo azul verdoso. Esta prueba se emplea para determinar la presencia de harinas usadas como diluyentes en muestras de cocaína.

TEST DE FEHLING A/B: Es una mezcla de sulfato de cobre, tartrato de sodio y potasio, y se basa en el carácter reductor de los azúcares. Si están presentes en la muestra, se oxidan dando lugar a la reducción del sulfato de cobre II de color azul a óxido de cobre I de color anaranjado. Esta prueba se emplea para determinar la presencia de azúcares usados como diluyente en muestras de cocaína.

TEST DE FAST BLUE BB: Análisis para la determinación de cannabinoides en marihuana, como por ejemplo el delta-9 tetrahidrocannabinol (THC). Si se observa color rojo púrpura, entonces es positiva la presencia de cannabinoides, principios activos presentes en la marihuana.

• PRUEBAS DE MEDIANA COMPLEJIDAD

CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA (TLC): Permite la separación de una mezcla de dos o más compuestos por distribución entre dos fases, una estacionaria y otra móvil. Esta separación se traduce en un menor o mayor desplazamiento en la fase estacionaria.



Este método se emplea para confirmar la presencia de cocaína y adulterantes (fenacetina, cafeína, lidocaína, benzocaína y aminopirina) al comparar las muestras con una serie de estándares. También se emplea para identificación de algunas benzodiacepinas y canabinoides presentes en muestras de marihuana.

ESPECTROFOTOMETRÍA UV-VIS: Es una metodología analítica basada en el principio de absorción de diferentes longitudes de onda presentes en un haz de luz que tienen algunas sustancias. La mayoría de los fármacos, como sicotrópicos y benzodiacepinas, tienen un máximo de absorción característico en el espectro ultravioleta de entre los 200 a 400 nm, lo cual permite identificar medicamentos y drogas al compararlos con espectros almacenados en librería.

• PRUEBAS DE MAYOR COMPLEJIDAD O INSTRUMENTALES

CROMATOGRAFÍA GASEOSA CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID): La cromatografía GC/FID consiste en una técnica de separación y detección de una muestra, la cual debe ser volátil. Una vez inyectada en el cromatógrafo, la muestra viaja mediante el flujo de un gas inerte, generalmente Helio. Luego la muestra es identificada en el detector de ionización de llama o FID.

Este método es usado para confirmar la presencia de cocaína en una muestra y cuantificarla o determinar su pureza al comparar su comportamiento con una serie de estándares de calibración de concentración conocida.

CROMATOGRAFÍA GASEOSA CON DETECTOR DE ESPECTROMETRÍA DE MASA (GC/MS): Al igual que la GC-FID, la cromatografía GC/MS es una técnica de separación y detección de una muestra, la cual también debe ser volátil. La diferencia está en el tipo de detector empleado, que este caso corresponde al detector de espectrometría de masas, el que entrega el espectro único para cada compuesto (huella digital) al comparar la muestra con los espectros almacenados en su biblioteca.

Esta metodología es usada para confirmar la identidad de posibles drogas difíciles de identificar, ya sea por su naturaleza o pequeña cantidad disponible.

CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA DE ALTA EFICACIA CON DETECTOR ULTRA VIOLETA (HPLC-UV): La cromatografía HPLC-UV es empleada para separar, identificar y cuantificar muestras de posibles drogas que tanto volátiles como no volátiles, no pueden ser analizadas por GC-FID y GC-MS. La muestra debe presentar absorción ultravioleta para ser identificada.

Este método permite separar dos o más componentes de una muestra, identificarlos y cuantificarlos al compararlos con una serie de estándares. En el caso del laboratorio del ISP, el HPLC-UV se usa para analizar muestras de cocaína y formas farmacéuticas como las benzodiacepinas.

ESPECTROFOTÓMETRO INFRARROJO CON DETECTOR DE TRANSFORMADA DE FURIER (FTIR): Es una técnica espectroscópica similar a la espectroscopía UV-VIS empleada principalmente en análisis de productos farmacéuticos. Se basa en la interacción entre la radiación electromagnética infra roja y las moléculas que conforman las muestras de posibles drogas o sustancias controladas, resultando en un espectro característico, el cual es comparado con otros almacenados en una biblioteca. Esta metodología es usada además de identificar posibles drogas y medicamentos, para diferenciar claramente los estados de la cocaína, es decir entre cocaína base y cocaína clorhidrato.

■ ¿Cómo y por qué se cuantifica una droga?

Desde que el Instituto de Salud Pública de Chile, a través del Subdepartamento de Sustancias Lícitas, se ha encargado de analizar las presuntas drogas incautadas en el territorio nacional, ha informado la presencia o ausencia de sustancias ilícitas, empleando diversas metodologías analíticas. En el caso específico de la cocaína, adicionalmente se ha entregado la información relativa a su pureza, puesto que es la droga más comúnmente analizada en el laboratorio, constituyendo aproximadamente el 90% del total de las muestras recibidas.

Según experiencia al respecto, la información del porcentaje de cocaína es importante a la hora de determinar la cantidad total de droga presente en matrices poco convencionales como plásticos, ropa, papeles, maletas, etc.

• RELACIÓN ENTRE LA PUREZA DE COCAÍNA Y SU PELIGROSIDAD

Es conocido que las muestras de cocaína son usualmente diluidas con otras sustancias con la finalidad de aumentar su peso y, por ende, su rendimiento económico. Como resultado de este proceso, se obtienen cocaínas con diferentes grados de pureza.

Desde el punto de vista de la adicción, es importante indicar que a medida que el consumo de cocaína se hace crónico, la persona desarrolla una mayor tolerancia a la droga, por lo que cada vez necesitará mayores dosis para lograr el mismo efecto. Esto quiere decir que el adicto consumirá la cantidad de droga que necesite en dosis suficiente y con la periodicidad necesaria para lograr el efecto deseado. En este caso, la probable diferencia en la pureza de diferentes dosis unitarias de cocaína, será compensada con las cantidades y frecuencia con que son ingeridas. Sin embargo, al tratarse de una adicción, el consumidor podría administrarse cantidades aún mayores que las que su organismo podría tolerar, con el riesgo de sufrir una sobredosis con consecuencias fatales.

Es importante considerar, que además de la naturaleza misma de este alcaloide, la peligrosidad de la droga está dada, entre otras, por variables como la toxicidad adicional de adulterantes y/o diluyentes, el estado de salud tanto físico como psíquico del consumidor y vía de administración, la que puede ser intravenosa, oral, nasal, cutánea, etc.

Por estos motivos, el solo dato de la pureza de un decomiso de cocaína no es relevante a la hora de comparar su peligrosidad con otro, puesto que se deben considerar los factores antes mencionados. Por consiguiente, no existe una concentración o pureza de cocaína que esté permitida o que no esté sujeta a control y sanción por la legislación chilena vigente, considerándose un peligro para la salud pública independiente de su pureza.

• CRITERIO ESTABLECIDO PARA CUANTIFICAR COCAÍNA

En relación al criterio establecido para la cuantificación de muestras de cocaína por parte de nuestro Subdepartamento, en el Oficio N° 719 del 28 de mayo de 2009, la dirección del Instituto de Salud Pública representada por la Dra. Ingrid Heitmann, informó a cerca de esta disposición interna al Sr. Fiscal Nacional del Ministerio Público, Sr. Sabas Chahuán.

Específicamente, en el punto 4 de este oficio se señala:

"El Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), informa que a partir de mayo del año 2009 se han implementado las siguientes acciones:

- a. Análisis cualitativo y cuantitativo, (naturaleza, estado, valoración y presencia de adulterantes), sólo a aquellas muestras provenientes de decomisos cuyo peso neto sea igual o superior a 10 (diez) gramos.
- b. A todas las muestras provenientes de decomisos cuyo peso sea inferior a 10 g (diez gramos), solo se realizará su identificación y su estado, (análisis cualitativo).
- c. Sin embargo, cuando las circunstancias especiales así lo requieran y la información del porcentaje de cocaína sea necesaria para el Ministerio Público, ésta deberá ser solicitada por escrito, en un plazo no mayor a 120 días corridos desde que la incautación llega a esta institución. De este modo, se realizará el análisis cuantitativo y será incluido en el resultado del protocolo de análisis."



En la práctica, se puede solicitar, y así se ha hecho, la valoración de una muestra de cocaína antes de 120 días corridos desde que es emitido el **informe pericial**, lo que permite un plazo mayor a lo establecido en el punto 4.C.

• GENERALIDADES DEL MÉTODO PARA CUANTIFICAR

Las muestras de cocaína son cuantificadas en el laboratorio mediante cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama (GC-FID). Se preparan soluciones en metanol de las muestras, previamente pesadas en una balanza analítica, para luego ser inyectadas en el equipo. Su cuantificación se realiza empleando una curva de calibración confeccionada, a partir de un estándar de cocaína de concentración conocida.

Las áreas de las señales cromatográficas de las muestras de cocaína son traducidas a porcentaje de pureza mediante un software de cálculo validado que relaciona el área cromatográfica con la cantidad de muestra pesada y la curva de calibración empleada.

CÓMO SE INFORMA: El resultado de la cuantificación de cocaína en las muestras es informada como porcentaje, es decir, gramos de cocaína por cada 100 gramos de droga.

LÍMITES DE DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN PARA COCAINA: El límite de detección para la cocaína para el método empleado es la concentración más baja que se puede detectar con adecuada precisión, y cuando nos referimos a límite de cuantificación, hablamos de la concentración mínima de esta droga que puede determinarse con precisión aceptable (repetibilidad) y exactitud, bajo las condiciones establecidas en el análisis.

Tanto los límites de cuantificación y de detección son establecidos para cada método y analito. En nuestro caso se han determinado para cuantificar cocaína por el método de cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama (GC-FID).

CONCEPTO DE TRAZAS Y SU SIGNIFICADO: En algunas oportunidades, la cuantificación de una muestra de cocaína es informada como "la muestra contiene trazas". Lo anterior se refiere a que la muestra efectivamente contiene cocaína al dar una señal cromatográfica por sobre el límite de detección, pero su concentración está por debajo del límite de cuantificación del método empleado, por lo que se puede asegurar la presencia de cocaína, pero no determinar su concentración con una exactitud adecuada según las recomendaciones vigentes de Naciones Unidas en Referencia ST/NAR/37.

En el caso de nuestro laboratorio, hemos establecido que para la cuantificación de cocaína mediante el uso de curvas de calibración en el GC-FID, informamos "la muestra contiene trazas" cuando el porcentaje de cocaína en la droga es inferior a un 1%.

¿Cuáles son las principales sustancias empleadas para adulterar y/o diluir una droga y que son analizadas en el laboratorio?

Con el fin de aumentar su peso y volumen, la cocaína puede ser mezclada con otras sustancias. En general se utilizan dos tipos:

• ADULTERANTES

Corresponden a sustancias que buscan simular los efectos farmacológicos específicos de la cocaína, para imitar uno o más de sus efectos, ya sea como anestésico local o estimulante del sistema nervioso central, SNC, además de potenciar los efectos tóxicos de la cocaína.

Entre los principales adulterantes encontrados e informados en nuestro laboratorio, están la cafeína como estimulante del SNC, analgésicos antiinflamatorios como el paracetamol y anestésicos locales tales como lidocaína, fenacetina, benzocaína y aminopirina, los que al igual que la cocaína producen anestesia en cualquier

tejido o membrana con que se pongan en contacto.

En el caso de la Fenacetina, la Resolución 1.097 del 07 de febrero de 1984 prohíbe su uso por su reconocida toxicidad a nivel hepático y renal (Resolución 1.097/1.984, Ministerio de Salud). La misma situación ocurre para el caso de la Aminopirina, retirada también del mercado en la década del ochenta.

Desde hace un par de años, se ha reportado también la presencia de Levamisol en incautaciones de cocaína provenientes de Colombia. Este antiparasitario veterinario de uso común tanto en Chile como el extranjero se ha empleado con la finalidad de potenciar los efectos estimulantes de la cocaína. Sin embargo en el ser humano, el uso de Levamisol afecta la función de la médula ósea, generando un cuadro denominado agranulocitosis, que corresponde a una disminución o incluso desaparición total de los glóbulos blancos de la sangre, necesarios para combatir las infecciones. La agranulocitosis es una afección grave que requiere hospitalización para su tratamiento. Recientemente en Estados Unidos se ha relacionado con esta sustancia la muerte de al menos tres personas y la enfermedad de otras 100.

• DILUYENTES

Son sustancias que carecen de acción farmacológica, pero que se parecen al polvo de cocaína en su aspecto, color y textura.

Los encontramos en más del 50% de las muestras analizadas, siendo los principales: carbonatos, azúcares, yeso y almidón (harinas).

Es importante consignar que los adulterantes también deben cumplir con las características del diluyente en relación con parecerse al polvo o pasta de cocaína, o por lo menos no alterar significativamente su aspecto, color y textura. ■■■





Guía de Pericias de Ilícitos en el Marco de la Ley N°20.000

4

IDENTIFICACIÓN

de nuevas drogas en Chile

¿Cuáles son las nuevas drogas que se han identificado en Chile bajo el marco de Tráfico Ilícito?

• SPICE

Nombre comercial otorgado al grupo de compuestos sintéticos de estructura similar a los cannabinoides presentes en la *Cannabis Sativa* y que presentan efectos similares al Delta-9- Tetrahidrocannabinol, pero mucho más potente. Desde el año 2004 se venden en Internet y tiendas especializadas (smart shops) algunos preparados con mezclas de hierbas para fumar con el nombre Spice, publicitados como una mezcla exótica de incienso aromático. Muchos usuarios, tras consumir estos productos fumados, han señalado que sus efectos son similares a los del cannabis. El Spice se hizo muy popular en foros de Internet sobre drogas ya que podrían representar la posibilidad de obtener un sustituto legal del cannabis. Los análisis forenses de algunos de estos preparados encontraron la presencia de agonistas cannabinoides sintéticos muy potentes como el JWH-018, CP 47,497, JWH-073 y HU-210.

Hay muy pocos datos sobre sus propiedades farmacológicas y toxicidad tanto en animales como en humanos, si exceptuamos las opiniones de los consumidores en Internet. Ni los ingredientes vegetales ni ninguno de los cannabinoides encontrados se hallaban en las listas de sustancias controladas de las convenciones de 1961 ó 1971 de la ONU. Recientemente, algunos países como Chile han emprendido acciones legales para prohibir o controlar los preparados Spice drugs y similares. En efecto, en nuestro país, los análogos sintéticos de cannabinoides mencionados en el párrafo anterior se incorporaron en el artículo 1° del Reglamento N° 867 según el decreto 324 del 23 de abril de 2009 (Decreto 324/2009, Ministerio del Interior). Estos cannabinoides pueden considerarse nuevas sustancias a añadir a la lista de drogas de diseño.

• AYAHUASCA

El Ayahuasca, en quechua "enredadera de las almas", es una preparación o brebaje hecho a partir de un grupo de plantas psicoactivas empleadas originalmente por chamanes en toda la cuenca del Amazonas, cuya finalidad eran prácticas medicinales y ritos mágico-religiosos.

El brebaje se obtiene de diferentes formas dadas por los diversos y numerosos grupos indígenas que la han preparado desde hace miles de años. Se conoce principalmente la infusión preparada a partir de un pulverizado de lianas de *Banisteriopsis caapi* en combinación con las hojas de *Psychotria viridis*. Esta infusión es preparada hirviendo grandes volúmenes de agua con los extractos vegetales de ambas especies u otras.

P. viridis contiene el agente psicodélico N, N-Dimetiltriptamina (N,N-DMT), mientras que *B. caapi* contiene β-carbolinas tales como Harmina, Harmalina y Tetrahydroharmina, las cuales son potentes inhibidores de la enzima monoaminoxidasa (MAO).

En resumen, la ingesta del brebaje Ayahuasca provoca cambios en la esfera perceptual del consumidor y alucinaciones de variado tipo e intensidad. También se altera la función termorreguladora del organismo y el control del vómito.

La N,N-DMT está controlada bajo la legislación chilena vigente al estar incluida en el Artículo 1° de la Ley 20.000.

• SIBUTRAMINA

Es un supresor del apetito que actúa regulando centros cerebrales específicos. También estimula la termogénesis y produce efectos secundarios severos a nivel cardiovascular tales como aumento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca, además de sequedad de la boca, rubor, sudoración, dolor de cabeza, insomnio, náuseas y depresión. Aunque está químicamente emparentada con la anfetamina, no se trata de un anorexígeno clásico: sus efectos estimulantes son significativamente menores, y la discontinuación del tratamiento no resulta en un síndrome de abstinencia.

En el caso de intoxicación grave con Sibutramina, esta puede ocasionar un síndrome serotoninérgico agudo, el cual es una reacción adversa que cada vez es más común y que puede ser mortal. El síndrome serotoninérgico es considerado una triada, constituida de síntomas autonómicos (fiebre alta, taquicardia, disnea, hipertensión), cambios en el estado mental (confusión, agitación, coma) y anormalidades neuromusculares (convulsiones, escalofríos y rigidez).

Recientemente, el Instituto de Salud Pública de Chile, anunció la decisión de suspender indefinidamente la distribución y venta de Sibutramina en el mercado chileno como resultado del proceso de análisis realizado por nuestra institución desde comienzos de este año, a raíz del conocimiento del estudio Sibutramine Cardiovascular Outcomes Trial (SCOUT) solicitado por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) al Laboratorio Abbott, fabricante del medicamento original. Adicionalmente las autoridades sanitarias de países como EE.UU., Canadá, Australia, México, Colombia, Argentina, Uruguay y Panamá, adoptaron medidas similares, sumándose así a la decisión que ya había adoptado EMA en enero de 2010.

En nuestro país, esta droga se encuentra regulada en el Artículo 2º del Reglamento de la Ley N° 20.000.

• MESCALINA

La mescalina (3,4,5-trimetoxi-β-feniletilamina) es un alcaloide con propiedades alucinógenas. Es el principal alcaloide del peyote (*Lophophora williamsii*). En Chile este alcaloide se extrae del cactus San Pedro o *Tichocereus pachanoi*.

La mescalina ha sido utilizada con fines diversos. Tradicionalmente tuvo un rol esencial en rituales religiosos, entre nativos americanos, quienes consideran esta sustancia como promotora de apertura espiritual. Entre los efectos que produce su ingestión están visiones y alucinaciones, distorsión de las coordenadas espacio-temporales, y alteraciones del esquema corporal. Sus efectos varían en función del ánimo del consumidor, sus expectativas, y el medio que le rodea. En nuestro laboratorio se ha identificado el alcaloide mescalina presente en decomisos de cactus San Pedro y en brebajes preparados a partir de esta planta.

La mescalina está controlada bajo la legislación chilena vigente al estar incluida en el Artículo 1º de la Ley 20.000.

• METANFETAMINA

La metanfetamina (MA) es un polvo blanco, cristalino y amargo que se disuelve fácilmente en agua o alcohol y que se puede fumar, inhalar, inyectar o beber.

La MA es una droga estimulante que afecta el sistema nervioso central y es similar en estructura a la anfetamina.

La metanfetamina aumenta la liberación y bloquea la reabsorción del neurotransmisor dopamina, produciendo concentraciones muy altas de esta sustancia química en el cerebro. El abuso crónico de la metanfetamina cambia de forma significativa el funcionamiento del cerebro, con una disminución en el rendimiento motor y un deterioro en el aprendizaje verbal.

El consumo de metanfetamina, incluso en pequeñas cantidades, puede asimilarse a los efectos físicos producidos por otros estimulantes como la cocaína o la anfetamina, incluyendo una prolongación del estado de vigilia, mayor actividad física, disminución del apetito, aumento de la frecuencia respiratoria, aceleración de la frecuencia cardíaca, irregularidad del latido del corazón, aumento en la presión arterial e hipertermia.

El abuso a largo plazo de la metanfetamina tiene muchas consecuencias negativas, entre ellas, una pérdida extrema de peso, problemas dentales graves (boca de metanfetamina o "meth mouth"), ansiedad, confusión, insomnio, perturbaciones en el estado de ánimo y comportamiento violento. Las personas con historial de abuso prolongado de metanfetamina también demuestran varias características sicóticas, como paranoia, alucinaciones visuales, auditivas, y delirio (por ejemplo, la sensación de tener insectos que caminan bajo de la piel).

En nuestro país, esta droga se encuentra regulada en el Artículo 1º del Reglamento de la Ley N° 20.000.

• ÉXTASIS

La MDMA (3,4 metilendioxi metanfetamina) o éxtasis es una droga sintética y psicoactiva, químicamente similar a la metanfetamina. Causa un efecto vigorizante, eufórico, calidez emocional y distorsión en la percepción del tiempo y de las experiencias táctiles.

El éxtasis se administra por vía oral en forma de cápsula o pastilla. Inicialmente se hizo popular entre los adolescentes y jóvenes que acudían a los clubes nocturnos o a las fiestas de baile de todo el fin de semana.

El éxtasis ejerce sus efectos primarios en las neuronas del cerebro que usan el neurotransmisor serotonina. La MDMA causa la liberación excesiva de serotonina de las neuronas y tiene efectos similares sobre las neuronas que contienen dopamina y norepinefrina.

La MDMA puede producir confusión, depresión, problemas de sueño, deseo vehemente por consumir la droga y ansiedad intensa. Si bien no se ha demostrado de forma definitiva una neurotoxicidad similar en los seres humanos, la mayoría de las investigaciones en animales demuestran los daños de la MDMA y sugieren de forma contundente que la MDMA no es una droga inofensiva para consumo humano. En algunas personas, la MDMA puede ser adictiva. Los síntomas de abstinencia de la MDMA asociados con la suspensión de su uso incluyen fatiga, pérdida del apetito, depresión y problemas de concentración.

El éxtasis también puede resultar peligroso para la salud en general y en ocasiones su uso podría ser mortal. Muchos de los efectos físicos de la MDMA son iguales a los de otros estimulantes como la cocaína y las anfetaminas. Entre ellos, se cuenta el aumento de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, lo cual tiene un mayor riesgo en personas que tienen problemas circulatorios o enfermedades cardíacas, y otros síntomas como tensión muscular, contractura involuntaria de la mandíbula, náuseas, visión borrosa, desmayos y escalofríos o sudoración. En dosis altas, la MDMA puede alterar la capacidad del organismo de regular la temperatura. En ocasiones raras, puede producir un aumento agudo de la temperatura corporal (hipertermia), que puede causar insuficiencia hepática, renal o cardiovascular o incluso la muerte. En consecuencia, la administración repetida de la MDMA puede alcanzar niveles potencialmente peligrosos de la droga en tiempos muy cortos.

En nuestro país, esta droga se encuentra regulada en el Artículo 1º del Reglamento de la Ley N° 20.000.

• KETAMINA

La Ketamina pertenece a la familia de las arilciclohexilaminas, y es un derivado liposoluble de la Fenciclidina (PCP). Es un anestésico general de acción corta de uso veterinario y humano. Se encuentra en forma de líquido, polvo y comprimidos y puede ser fumada, esnifada, inyectada o ingerida y agregada a bebidas. Es considerada una droga disociativa, que produce una sensación de ilusión al interrumpir en forma selectiva las vías cerebrales de asociación, produciendo bloqueo sensorial, lo que genera la sensación de desconexión de la mente con el cuerpo. Los efectos son dependientes de la dosis y se presentan de inmediato pudiendo durar horas. La administración de dosis bajas puede producir sensación de euforia, incoordinación motora, pérdida del equilibrio, efectos disociativos ligeros, con sensación de ingravidez, alteraciones de los sentidos y alucinaciones. Altas dosis pueden llevar al individuo a una experiencia catalogada como "salirse del cuerpo". También puede provocar náuseas y vómitos, aumento de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial, analgesia profunda y moderada depresión respiratoria.

Como consecuencias graves de su uso se describen alteraciones del sueño, ataques de pánico, brotes psicóticos, crisis de angustia e incluso la muerte en intoxicaciones severas. La Ketamina produce una marcada tolerancia y dependencia psicológica.



• MAZINDOL

El Mazindol, es un imidazol tricíclico perteneciente a una nueva clase de química de anorexígenos. Se emplea en el tratamiento de la obesidad exógena a corto plazo (de 6 a 8 semanas) como coadyuvante de la dieta pobre en calorías.

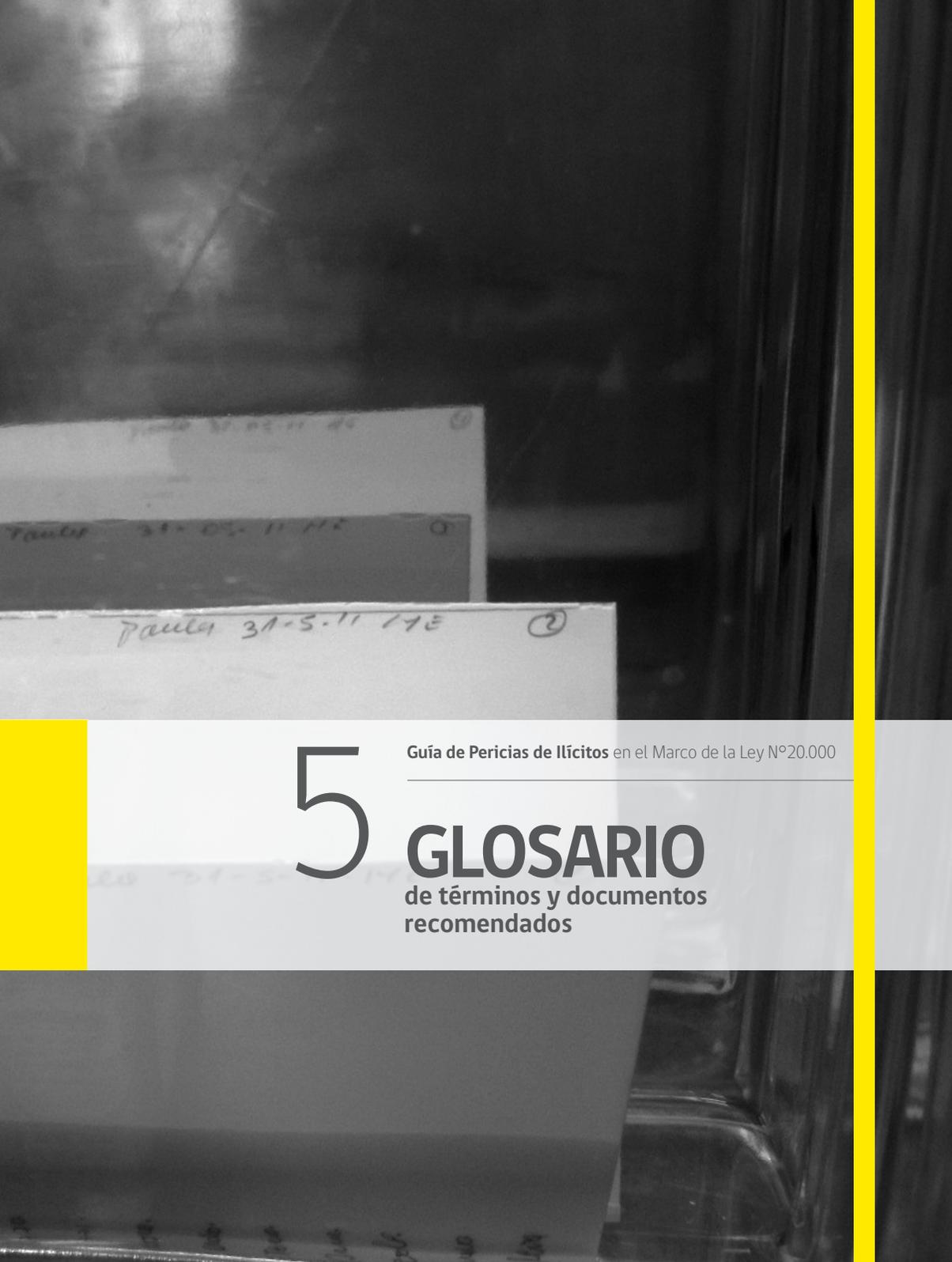
El Mazindol actúa como una amina simpaticomimética, estimulando el sistema nervioso central, lo cual aumenta el ritmo cardíaco, la presión arterial y reduce el apetito. Algunos estudios con Mazindol demuestran que hay ciertas diferencias, por lo que respecta al lugar y mecanismos de acción con los supresores del apetito del tipo anfetamínico.

Refiriéndose al peligro que el Mazindol presenta para la salud pública, se puede señalar que las reacciones secundarias adversas más registradas son sequedad de boca, nerviosismo, constipación, trastornos del sueño, náusea, vómito, cefalea, mareo y taquicardia. El Mazindol puede producir cuadros psiquiátricos que suelen comenzar con crisis de llanto, ansiedad, agresividad y pueden terminar en delirios, alucinaciones y, en general, deterioro del juicio de la persona.

Al prohibirse recientemente la venta de sibutramina, y por ende al existir un mayor control de la autoridad sobre este medicamento, el Mazindol ha vuelto a comercializarse ilícitamente como alternativa al uso del primero.

Actualmente en Chile su venta o comercialización se encuentra prohibida. Esta droga se encuentra incluida en el Artículo 2, Título I del Decreto N° 867 de la Ley 20.000 que sanciona el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas. 





5

Guía de Pericias de Ilícitos en el Marco de la Ley N°20.000

GLOSARIO de términos y documentos recomendados

Glosario de Términos

Referencia: Glossary of Terms for Quality Assurance and Good Laboratory Practices

ADULTERANTE: Entidad química que se agrega, a propósito en una preparación callejera de droga y que comparte alguna propiedad farmacológica con la droga original, logrando simular algún efecto característico de ésta como la anestesia y la estimulación del sistema nervioso central.

ANALITO: Sustancia contenida en la muestra sometida a análisis.

ANÁLISIS PRESUNTIVO O PRUEBA DE CAMPO: Es un procedimiento analítico, generalmente cromático (muestra un color característico cuando está positivo), e identifica a una o más drogas simultáneamente, presentes en la muestra sin especificar a cuál de todas.

ANÁLISIS CONFIRMATORIO: Es un procedimiento analítico que permite determinar la presencia de una sustancia y que debido a su capacidad de discriminar e identificar diferentes analitos, no requiere de técnicas auxiliares para comprobar los resultados obtenidos.

ANALITO NO DETECTABLE: Se presenta cada vez que el resultado del análisis no permite detectar la presencia del analito de interés, ya sea por la ausencia de éste o porque su concentración es inferior al límite de detección del método analítico aplicado.

CADENA DE CUSTODIA: Procedimiento establecido por Ley, destinado a mantener la calidad probatoria de una evidencia.

CANNABIS: Se entiende por Cannabis a las sumidades floridas o con fruto de la planta cannabis sativa. Esta sintetiza una gran cantidad de productos químicos de los que destacan los cannabinoides; siendo el Delta-9-tetrahidrocannabinol (Δ^9 -THC) el responsable de la mayor parte de los efectos psicoactivos. Habitualmente los derivados de la Cannabis se fuman mediante una preparación seca de las flores, hojas y tallos directamente en forma de cigarrillo (marihuana).

CONTROL INTERNO DE CALIDAD: Corresponde a una serie de procedimientos que lleva a cabo el personal de un laboratorio para el monitoreo continuo

de las operaciones y los resultados de las medidas, a fin de decidir si los resultados son lo suficientemente confiables para ser liberados.

CONTRAMUESTRA: Determinada cantidad de la sustancia incautada y conservada, para el evento de que cualquiera de los intervinientes solicite nuevos análisis. Se conservará por el plazo de dos años, al cabo del cual se destruirá (Artículo 43, Ley 20.000/2005).

CURVA DE CALIBRACIÓN: Es la representación gráfica de la señal de medida como una función de cantidad de la sustancia. En el caso de nuestro laboratorio, es empleada para proceder a la cuantificación de la cocaína.

CUANTIFICACIÓN: Proceso analítico para determinar la cantidad de analito presente en una muestra.

DECOMISO O COMISO: Es la pena que consiste en la pérdida de los instrumentos o efectos provenientes de un delito.

DILUYENTE: Entidad química que se agrega, a propósito en una preparación callejera de droga y que se emplea para abultar su volumen o peso al ser visualmente similar a la droga original.

DROGA: Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una droga es cualquier sustancia (ya sea terapéutica o no) que, introducida en el organismo, es capaz de producir un efecto en la estructura o funciones de un organismo humano o animal. Es también una sustancia empleada para el diagnóstico, cura, tratamiento o prevención de las enfermedades del hombre o de otro animal.

ESTUPEFACIENTE: Droga que administrada en dosis terapéuticas, disminuye la percepción de los impulsos sensoriales, en especial del dolor, por el cerebro; en grandes dosis causa estupor, coma o convulsiones.

EXACTITUD: Es la cantidad que se refiere a las diferencias entre la media de una serie de resultados o un resultado individual, y el valor que se acepta como verdadero o valor correcto, para la cantidad medida.

LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN: Es la concentración mínima de una sustancia que puede determinarse



con precisión aceptable (repetibilidad) y exactitud, bajo las condiciones establecidas en el análisis.

LÍMITE DE DETECCIÓN: Es la concentración más baja de una sustancia en una muestra que se puede detectar, pero no necesariamente cuantificar bajo las condiciones establecidas del análisis.

MÉTODO ANALÍTICO O DE ENSAYO: Procedimiento que explica detalladamente todas las operaciones necesarias para efectuar un análisis concreto.

MUESTRA: Producto resultante de una operación de muestreo. Subconjunto de la población.

MUESTREO: Analíticamente, es el conjunto de operaciones necesarias para obtener una muestra incluyendo la planificación, recolección, registro, etiquetado, precintado, envío, etc.

PESO BRUTO: Es el peso total, incluidos contenido, envoltorio, etc.

PESO NETO: Es el peso del contenido sin considerar el empaque o envoltorio.

actuando como un sustrato en etapas posteriores para la elaboración de otro compuesto diferente al original.

PSICOTRÓPICO: Dicese de cualquier droga o agente que presenta un afinidad peculiar por la psiquis o tiene efectos peculiares sobre la misma.

SUSTANCIA QUÍMICA ESCENCIAL: Son sustancias químicas que no siendo precursores, tales como solventes, reactivos o catalizadores, pueden utilizarse en la producción, fabricación, extracción y/o preparación de drogas estupefacientes o psicotrópicas.

TRAZAS: Cantidad o concentración de analito que puede ser detectada pero no cuantificada con un cierto nivel de confianza, es decir, corresponde aquella concentración que está por sobre el límite de detección pero bajo el límite de cuantificación.

TOXICIDAD: Es la capacidad de una sustancia de causar efectos adversos a la salud.

PRECURSOR: En química, es una sustancia necesaria para producir otra mediante una reacción química,

Documentos recomendados

En los siguientes links se puede encontrar información que ha sido consultada para la realización de este documento. Además, se recomienda su revisión si existe la necesidad o inquietud de complementar o profundizar algún aspecto relativo al tema de drogas de abuso en general.

- UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME (UNODC)
www.unodc.org/
- NATIONAL INSTITUTE ON DRUG ABUSE (NIDA)
www.drugabuse.gov
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO)
www.iso.org/iso/home.htm
- INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION (ILAC)
www.ilac.org/
- SCIENTIFIC WORKING GROUP FOR THE ANALYSIS OF SEIZED DRUGS (SWGDRUG)
www.swgdrug.org/
- EUROPEAN NETWORK OF FORENSIC SCIENCE INSTITUTES (ENFSI)
www.enfsi.eu/
- JUNTA INTERNACIONAL DE FISCALIZACIÓN DE ESTUPEFACIENTES (JIFE)
www.incb.org/incb/index.html
- CONSEJO NACIONAL PARA EL CONTROL DE ESTUPEFACIENTES (CONACE)
www.conace.cl
- DRUG ENFORCEMENT ADMINISTRATION (DEA)
<http://www.justice.gov/dea/>
- INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE
www.ispch.cl

NORMATIVA

- **LEY 20.000**
Página Web de la Biblioteca del Congreso Nacional, CBN
<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=235507&tipoVersion=0>
- **DECRETO 867 LEY 20.000**
Página Web del Consejo Nacional para el Control de Estupefacientes, CONACE
http://www.conace.cl/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=224&Itemid=37
- **NGT N°7 MINSAL**
Página Web del Colegio de Químicos Farmacéuticos de Chile, A.G.
http://www.colegiofarmaceutico.cl/nosotros/codigos_reglamentos_16.php
- **DECRETO 1.358 MINISTERIO DEL INTERIOR PRECURSORES/SUSTANCIAS QUÍMICAS ESENCIALES**
Página Web de la Biblioteca del Congreso Nacional, CBN
<http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=260089>

OTRAS REFERENCIAS

- Validación de métodos analíticos, Asociación Española de Farmacéuticos de la Industria, 2001.
- Controlled Substances Procedures Manual, Department of Forensic Sciences, Virginia, 2003.
- Glossary of Terms for Quality Assurance and Good Laboratory Practices. UN document ID number: ST/NAR/26/Rev., Diciembre 2009. 



