

ANÁLISIS DE DROGAS EN FLUIDOS BIOLÓGICOS

Dr. Narciso Amigó de Bonet
Medical Review Officer of Drugs



ANÁLISIS DE DROGAS: EVOLUCIÓN

- ✓ **Análisis de drogas = Análisis toxicológico**
 - Muertes “sobredosis”
 - Hospitales - Urgencias
- ✓ **Problema Social**
 - Programas rehabilitación
- ✓ **Implicaciones Legales**
 - Laborales
 - Tratamiento jurídico-legal: específico



PROCEDENCIA DE MUESTRAS BIOLÓGICAS

- Autopsias judiciales: Comunidades Autonom
- Individuos vivos:
 - Centros penitenciarios
 - Detenidos O. Judicial, ejecutorias
 - Empresas
 - Hospitales
 - Estudios especiales (seguimientos)



MUESTRAS BIOLÓGICAS: TIPOS DE MUESTRAS (I)

► Autopsias judiciales:

- Orina
- Sangre
- Humor vítreo
- Vísceras
- Cabello
- Otras



MUESTRAS BIOLÓGICAS: TIPOS DE MUESTRAS (II)

► Individuos vivos:

- Centros penitenciarios: Orina
- Empresas: Orina
- Hospitales: Orina, sangre, lavado gástrico
- Detenidos: Orina, sangre y cabello
- Saliva



ORINA

❖ Ventajas:

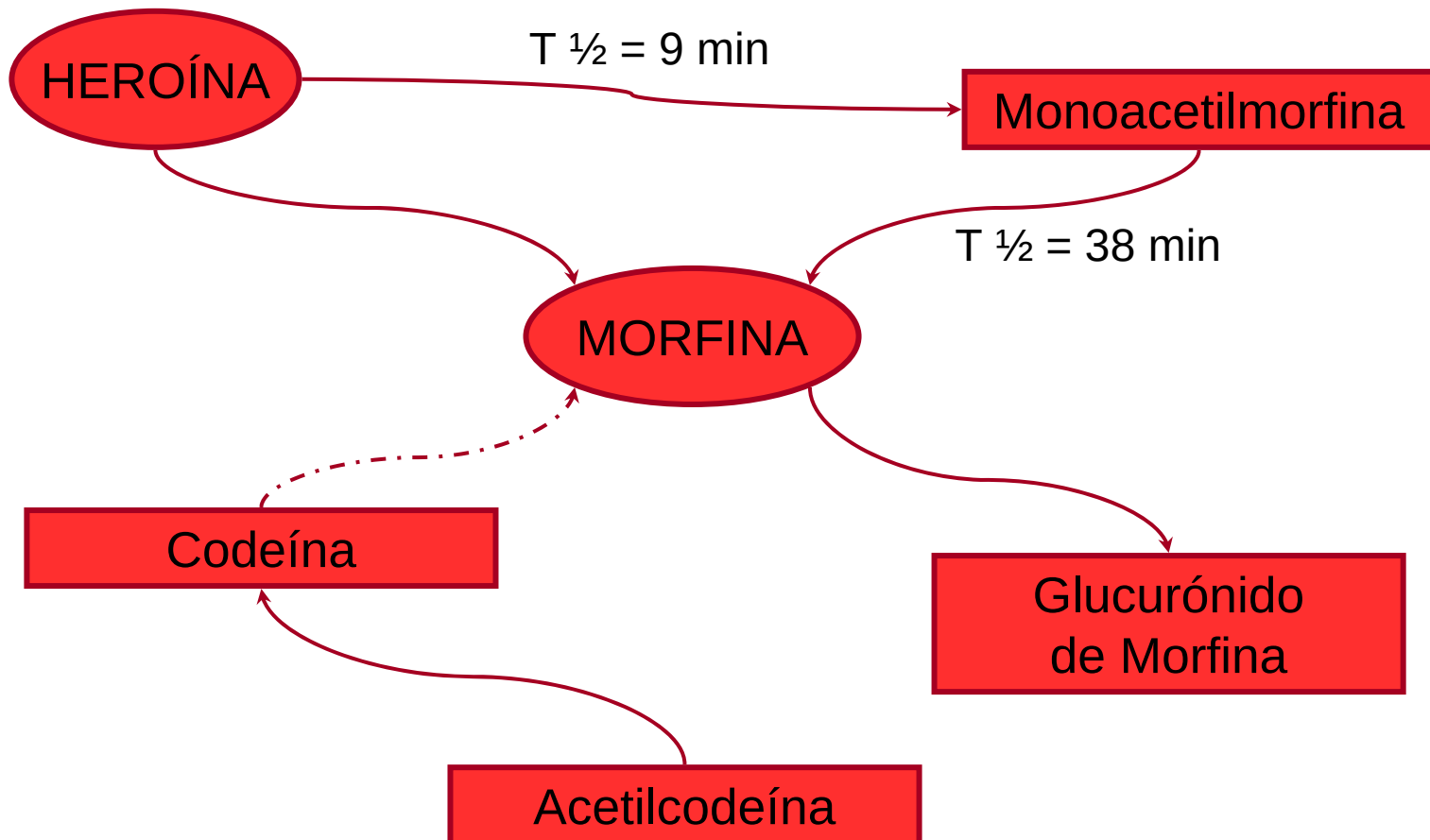
- Fácil obtención
- Mayor cantidad
- Concentración mavor
- **Metabolitos, droga madre**
- Metabolitos específicos
- Mayor tiempo de detección

❖ Inconvenientes:

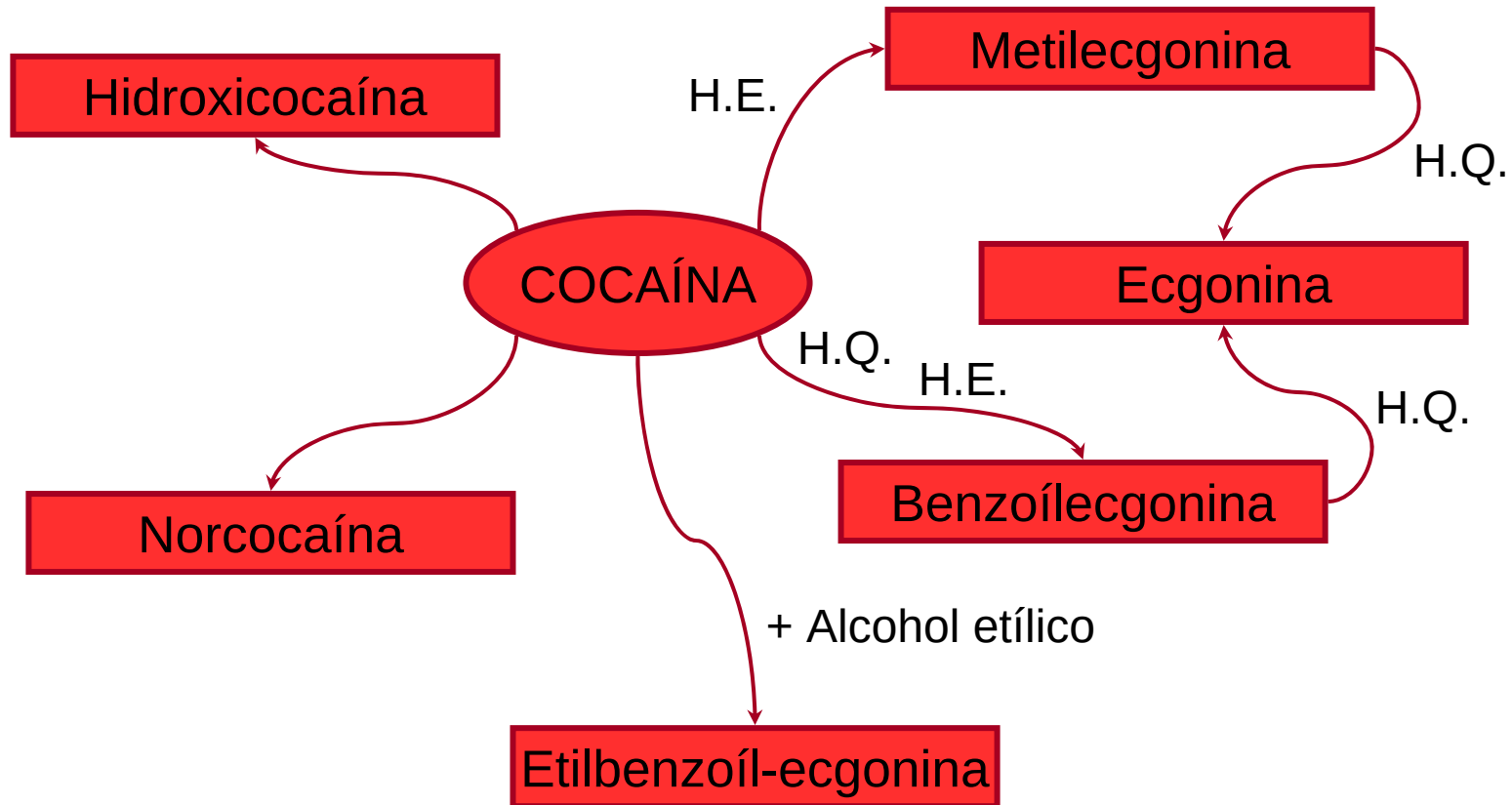
- Manipulación fraudulenta
- No droga madre
- No valoración consumo
- No grado de afectación



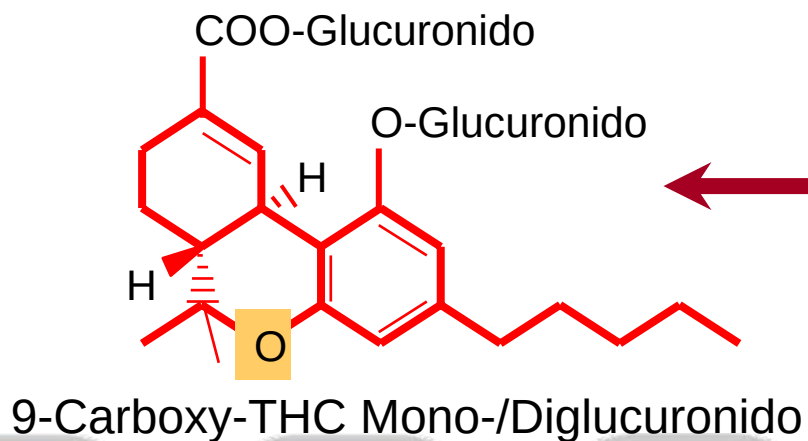
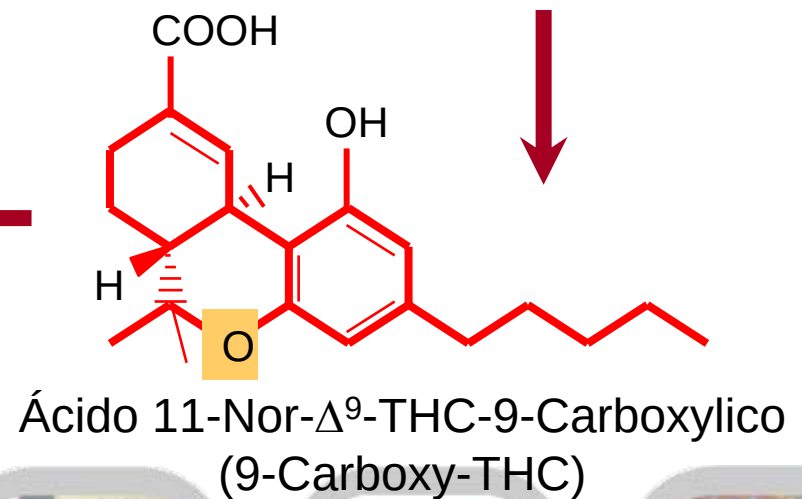
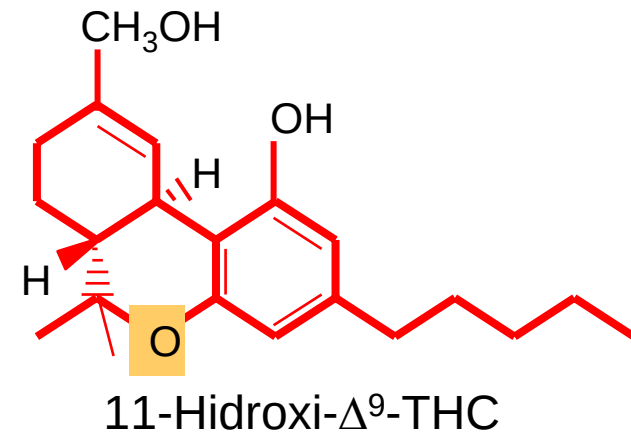
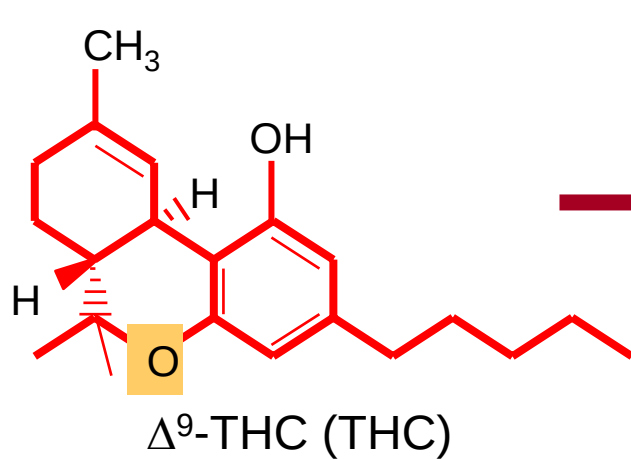
METABOLISMO DE HEROÍNA



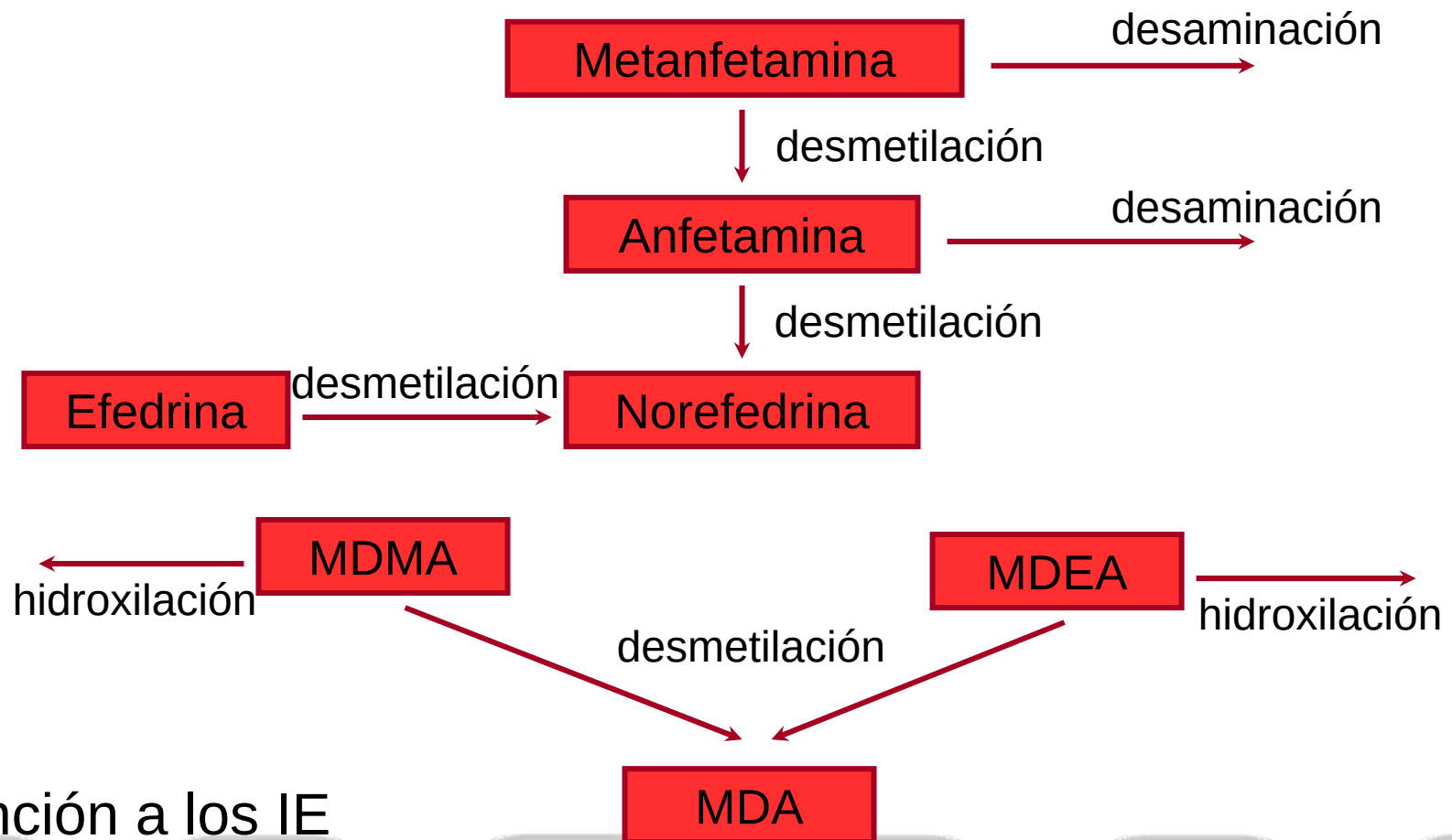
METABOLISMO DE COCAÍNA



METABOLISMO DEL THC



ANFETAMINA Y RELACIONADOS



. Atención a los IE



ORINA

❖ Ventajas:

- Fácil obtención
- Mayor cantidad
- Concentración mayor
- Metabolitos droga madre
- **Metabolitos específicos**
- Mayor tiempo de detección

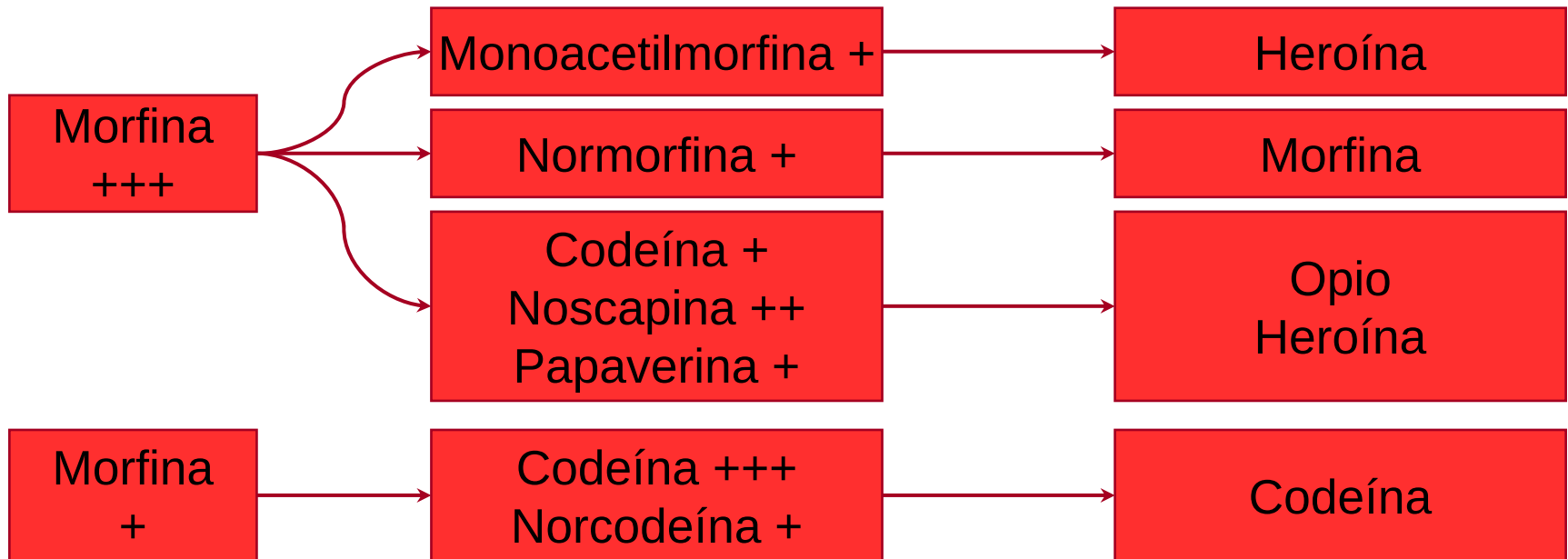
❖ Inconvenientes:

- Manipulación fraudulenta
- No droga madre
- No valoración consumo
- No grado de afectación



Metabolitos en orina

Sustancia consumida



		Concentraciones en orina (ug/ml)		
	Dosis diaria	Morfina	Codeína	Monoacetilmorfina
Heroína	20 - 200 mg	2 - 15	0.05 - 10	0 - 10
Codeína	60 - 240 mg	1 - 10	5 - 50	0
Semillas	1 - 10 mg	0.1 - 18	0 - 2	0



ORINA

❖ Ventajas:

- Fácil obtención
- Mayor cantidad
- Concentración mayor
- Metabolitos, droga madre
- Metabolitos específicos
- **Mayor tiempo de detección**

❖ Inconvenientes:

- Manipulación fraudulenta
- No droga madre
- No valoración consumo
- No grado de afectación



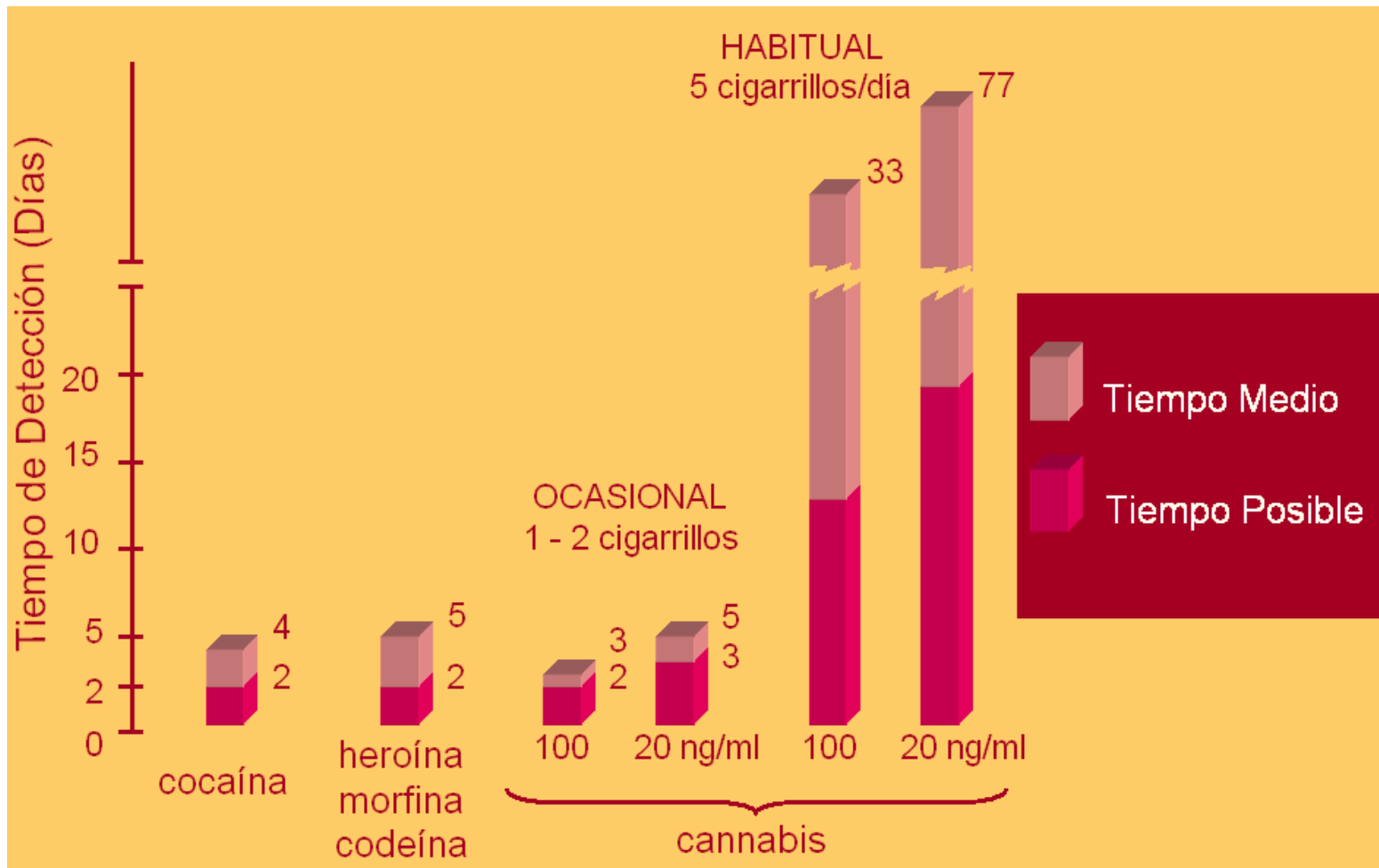
PERMANENCIA DE DROGA EN ORINA

El tiempo va a depender de:

- # Peso del individuo**
- # Cantidad de droga administrada**
- # Frecuencia**
- # Funcionamiento hepático**
- # Capacidad de absorción y eliminación**



TIEMPO DE DETECCIÓN DE RESULTADOS POSITIVOS EN ORINA



ORINA

❖ Ventajas:

- Fácil obtención
- Mayor cantidad
- Concentración mayor
- Metabolitos, droga madre
- Metabolitos específicos
- Mayor tiempo de detección

❖ Inconvenientes:

- Manipulación fraudulenta
 - No droga madre
 - No valoración consumo
 - No grado de afectación



ORINA

FRAUDES MÁS FRECUENTES

- Dilución
- Sustitución
- Adición de sustancias a la orina
(NO_2Na)
- Toma de sustancias para favorecer la eliminación



Re.: “Consejos útiles para eliminar antes los metabolitos sospechosos:

Unos 2 ó 3 días antes del análisis, tomá algunos diuréticos para aumentar la cantidad de sustancias que eliminás. No te olvides de tomar mucha agua también. Si bien es un método efectivo, causa un par de inconvenientes. Puede hacer que el color de la muestra de orina sea muy clarito y disminuir el porcentaje de creatina de la muestra. Estos 2 problemas se arreglan fácil. Para el tema del color, tomate 2 ó 3 suplementos de vitamina B3. Por el tema de la creatina podés tomar un suplemento la noche anterior (son de venta libre) o comerte alguna comida con mucha carne jugosa. Ah! Y cuando vas a hacer el análisis, nunca les dejes el primer pis de la mañana! Hací en tu casa y dejáles el segundo...”





Pass Any Drug Test



Why Fail Your Drug Test?

THE INFORMATION YOU NEED

Llámenos sin cargo
800 733 4429

**FREE ONLINE
DRUG TEST**

Vea el Carrito

El hogar

**Acerca de
Nosotros**

**Los hechos &
FAQ**

Testimonial

Los repaldos

Avisélos

**La Prueba en
línea de la Droga**

**Las Leyes de la
marijuana**

Los productos

**La Prueba de la
Droga de la orina
orina**

**La Prueba de la
Droga de la
sangre**

**La Prueba de la
Droga del
cabello**

**La Prueba de la
Droga de la
saliva**

**La Prueba de la
nicotina**

**La Prueba del
esteroide**

**Endroge Juegos
de Prueba**

Urine & La sangre Endroge las Soluciones de la Prueba

Los Productos de la Purificación de la permanente

Advanced Formula
2 Free Test Kits Included



Todo nuestro cuerpo permanente los productos que limpian se diseñan para darle una manera saludable y segura para pasar su orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Nuestra Prueba' en la línea de productos ha estado en el mercado por años y ha sido probado con una 99.95% de tasa de éxito para tener los resultados sobresalientes repetidas veces. Un sistema en tres partes de nuestro todo natural pre limpia pildoras, un regimiento de líquidos y por supuesto nuestra solución anti toxina. Nuestros productos representan una fórmula de la purificación del suma que quita todas toxinas de su sistema. Ellos no enmascaran ni encubren nada y son completamente indetectable por ningún laboratorio. Su cuerpo se limpiará permanentemente en 1 a 8 días. Nuestros productos son una elección excelente de limpiar su orina, la sangre, o la saliva permanentemente. Toda permanente juegos que limpian vienen con 2 juegos libres de la prueba de la droga.

[Los Métodos alternativos del Pago](#)

[Cómo Prueba' en Productos Trabaja](#)



Diseñado para el usuario ligero que usa un par de veces una semana. Un programa de 1 día que limpia su cuerpo para pasar permanentemente cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Quita todas toxinas. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

59.95 [Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)



Diseñado para el usuario moderado que usa 2 a la vez de 3 una semana. Un programa de 2 días para quitar todas toxinas y limpiar su cuerpo para pasar permanentemente cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

69.95 [Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)



**Droga del
cabello**
**La Prueba de la
Droga de la
saliva**
**La Prueba de la
nicotina**
**La Prueba del
esteroide**
**Endroge Juegos
de Prueba**
Nuestra Garantía

**Mejores
Vendedores**
**La permanente
Limpia**
**El Cuerpo total
Limpia**

Diga a UN Amigo

English



**SAT & SUN
DELIVERY**

**WESTERN
UNION**



PayPal



Diseñado para el usuario moderado que usa 2 a la vez de 3 una semana. Un programa de 2 días para quitar todas toxinas y limpiar su cuerpo para pasar permanentemente cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

69.95

[Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)



Diseñado para el usuario pesado que usa 4 a la vez de 5 una semana. Esto es un programa de 4 días que quita todas toxinas de pasar cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Usted será limpiado permanentemente. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

89.95

[Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)



Diseñado para el usuario extremo que usa cada solo día. Esto es un 6 programa de día que limpia su cuerpo de todas toxinas de pasar cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Usted será limpiado permanentemente y toxina liberta. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

109.95

[Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)



Diseñado para el usuario crónico que ha usado más de una vez un día para un período extendido de tiempo (Meses/Años). Esto es un 8 programa de día que quitará todas toxinas de su sistema de pasar permanentemente cualquier orina, la sangre, o la prueba de la droga de la saliva. Viene con 2 juegos libres de la prueba de la droga de su elección.

Buy Now

149.95

[Añaden a mi carrito!](#)

[Vea el Carrito](#)

La nota: No tome si embarazada, lactar, en una dieta baja de sodio, tenga la presión alta de sangre, la enfermedad de corazón, o sea alérgico al maricón, el queso o el yodo si el consumidor médico. Estas declaraciones no han sido evaluadas por la administración de alimentos y droga. Este Producto no se piensa para diagnosticar, tratar, o para prevenir ninguna enfermedad.

Categorías

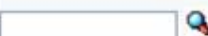
Test cannabis (2)
Test cocaína (2)
Test extasis (1)
Test Ansiolíticos (1)
Tests múltiples (3)
Higiene (1)
Orina
Adulterada (1)
Planta medicinal

Novedades



Test extasis panel
(1 unidad)
3.95EUR

Búsqueda Rápida



Use palabras clave
para encontrar el
producto que busca.
**Búsqueda
Avanzada**

Información

Envíos/Devoluciones
Confidencialidad
Condiciones de uso
Contáctenos

Test detección orina adulterada (1 unidad)

2.75EUR

Esta tira test de detección de orina adulterada solo se puede adquirir con la compra de un test de detección de drogas en orina.

Existen en el mercado diversas sustancias que bien de un modo o de otro pueden modificar parámetros naturales de la orina o simplemente introduciendo sustancias directamente en la orina que alteran los resultados de los análisis, a modo de resumen le indicamos los parámetros que usted podrá controlar con esta tira reactiva.



Haga Click para agrandar

- a) Creatinina: Una persona que consume una cantidad excesiva cantidad de agua o diuréticos pueden diluir la orina y por lo tanto alterar el resultado (recuerde que los test trabajan en una relación entre ng/ml, unidades de masa entre volumen)
- b) Gravedad específica: Es otro parámetro que nos ayuda a conocer si la orina es normal o está diluida.
- c) Nitritos: Algunos limpiadores comercializados trabajan oxidando un derivado del cannabis, la orina normal no puede contener nitritos.
- d) Glutaraldehído: Adulterante que provoca falsos negativos porque destruyen las enzimas empleadas en el tipo de test que usted usa.
- e) PH: Indica la presencia de adulterantes ácidos o alcalinos en la orina, el Ph normal debe estar entre un rango de 4.0 a 9.0
- f) Oxidantes: Algunos oxidantes son usados como adulterantes comunes.

Esta tira reactiva ofrece resultados semicuantitativos, esto significa que hay un elenco de colores por cada prueba que indican diversos resultados por lo que bajo nuestra experiencia, y para evitar confusiones, consideramos que sin lugar a dudas lo mejor que usted puede hacer es dejarnos interpretar el resultado, le garantizamos que solo lo hará un farmacéutico titulado.

Le aconsejamos que realice los siguientes pasos:

Compras

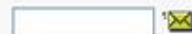
0 productos

Notificaciones



Notifíquenos
de cambios
a **Test
detección
orina
adulterada
(1 unidad)**

Díselo a un Amigo



Envía esta pagina a
un amigo con un
comentario.

Comentarios



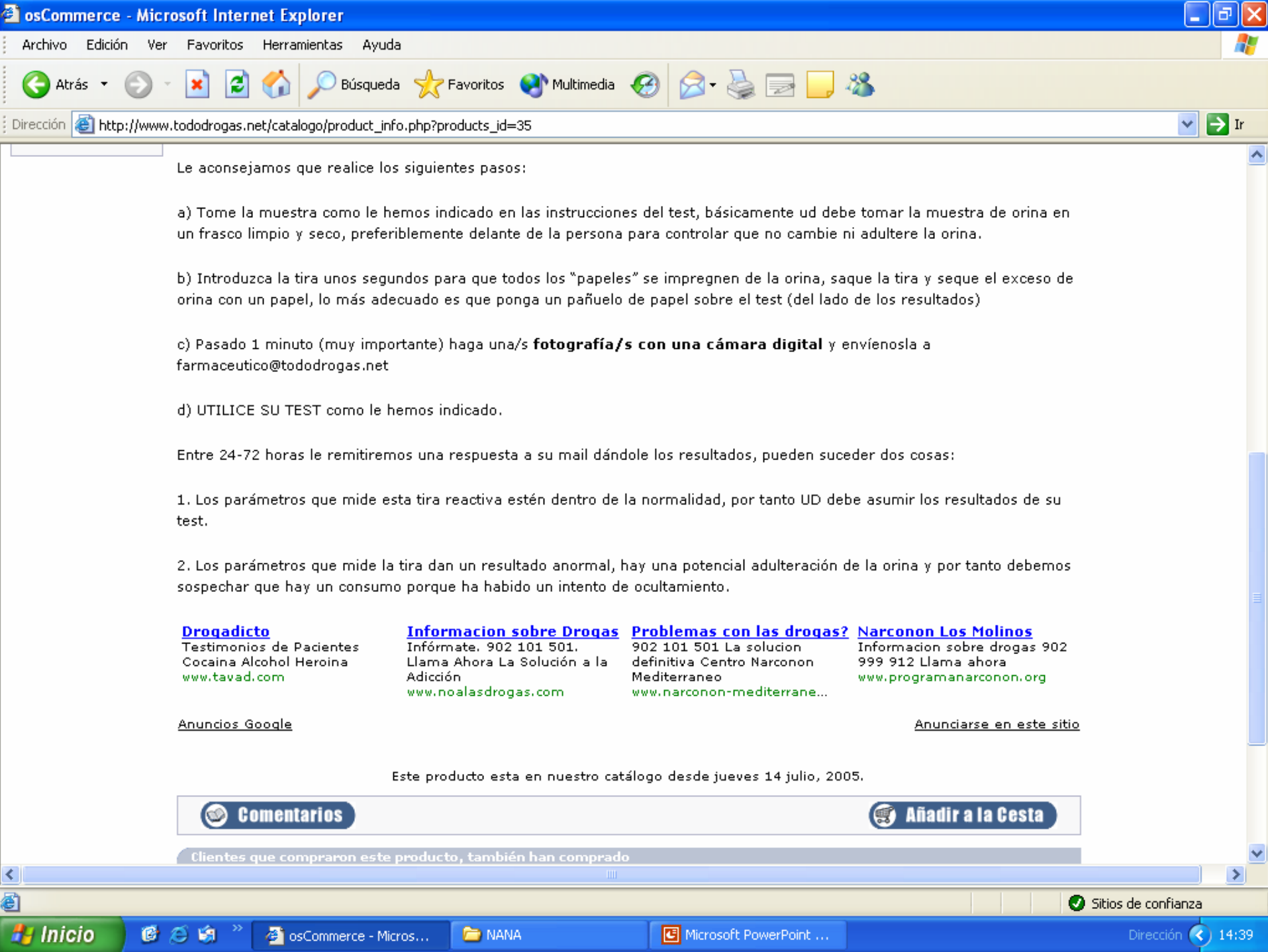
Escriba un
comentario
para este
producto

Idiomas



Monedas

Euro



SANGRE

❖ Ventajas:

- Corto tiempo de detección
- Droga madre
- Orientación causa-efecto

❖ Inconvenientes:

- Extracción cruenta
- Corto tiempo de detección
- Concentración muy baja
- Procedencia



HUMOR VÍTREO

- ✓ Extracción fácil
- ✓ Muestra muy limpia
- ✓ Concentraciones bajas
- ✓ Metabolitos específicos





VÍSCERAS

- ✓ Muestra de autopsia
- ✓ Presencia de metabolitos
- ✓ Valoración del consumo (estómago)
- ✓ Valoración grado de afectación
- ✓ Valoración tiempo transcurrido



CABELLO

- ✓ Análisis laborioso
- ✓ Se detecta por más tiempo
- ✓ Presencia fundamental de la droga madre
- ✓ Concentraciones muy bajas

¿efectos de tratamiento de pelo?

¿raza, sexo, tipo de pelo?

¿contaminación externa?



MUESTRAS ALTERNATIVAS

- ✓ Saliva
- ✓ Sudor
- ✓ Uñas

No son muestras de rutina



Alternativas para la detección del abuso de drogas



Oral fluid drug testing. No bathroom required.





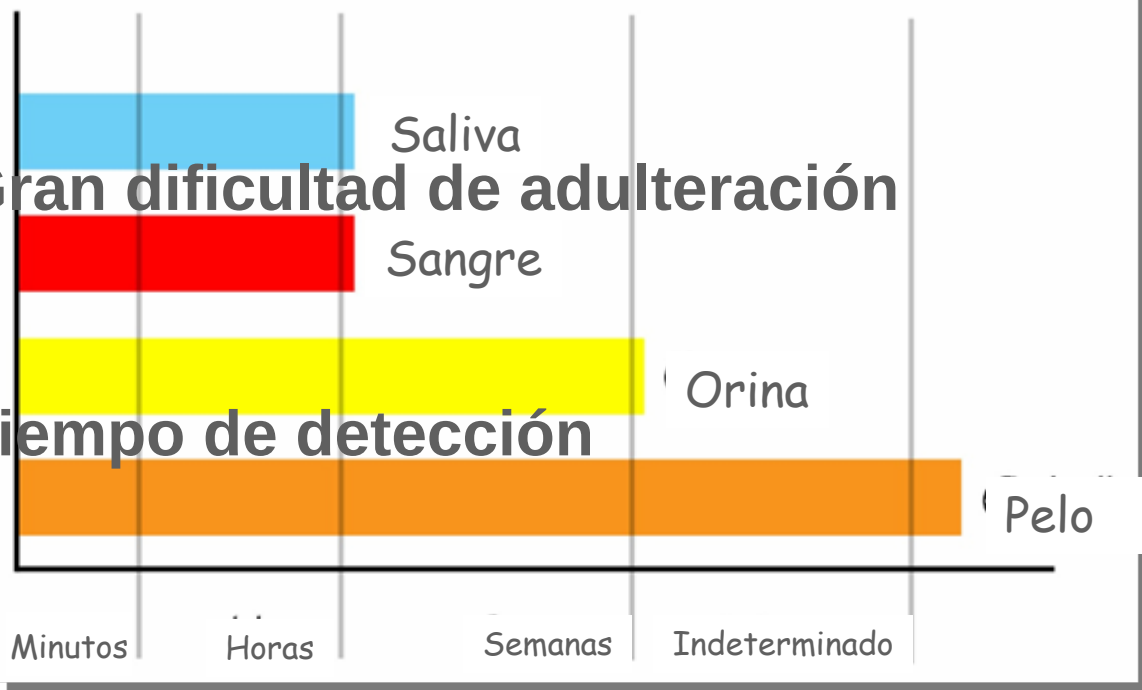
Por qué Saliva?

- Tiempo de detección

1. Facilidad de obtener la muestra

2. Gran dificultad de adulteración

3. Tiempo de detección





Qué es la saliva?

Fluido de las glándulas salivales

95% H₂O

5%: eritrocitos, Leucocitos, residuos celulares, bacterias, enzimas, hormonas, sales y otros compuestos orgánicos

Funciones:

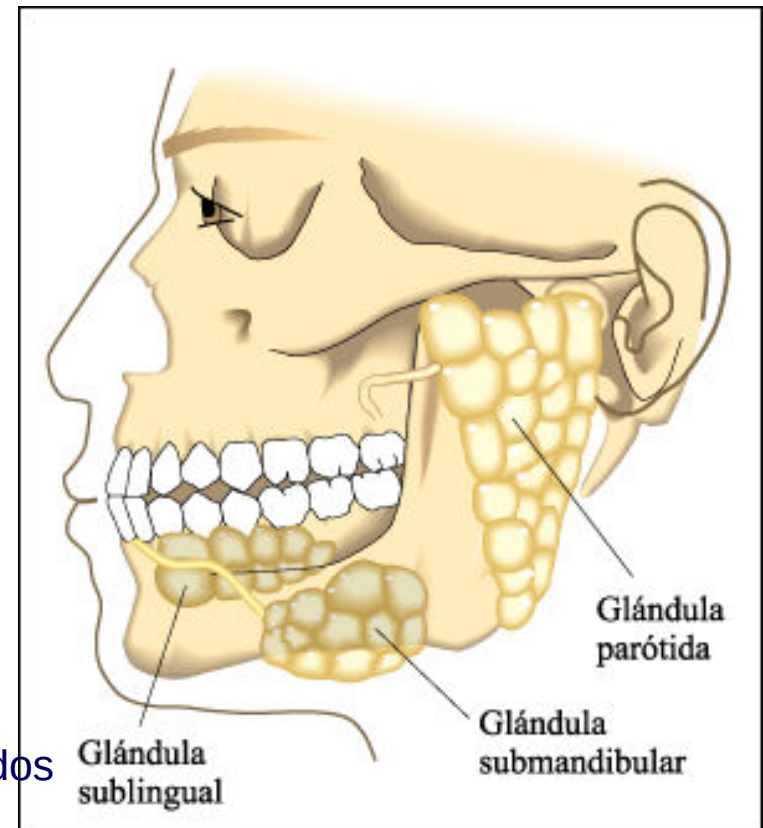
Digestiva

Reparadora

Protección del esmalte dental

Estabilizadora del pH bucal

Importante a la hora de hablar y articular los sonidos



En condiciones normales se producen 0,5 a 1,5 litros de saliva al día. (0,6 ml/min)



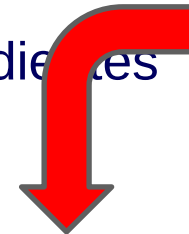


Toma de Muestras

1. Fregar el Hisopo por la boca, encías y dientes

2. Continuar el proceso hasta que el marcador de volumen se vuelva azul EN TODA SU LONGITUD.

3. Se puede pedir que se acumule saliva antes, para agilizar el proceso.





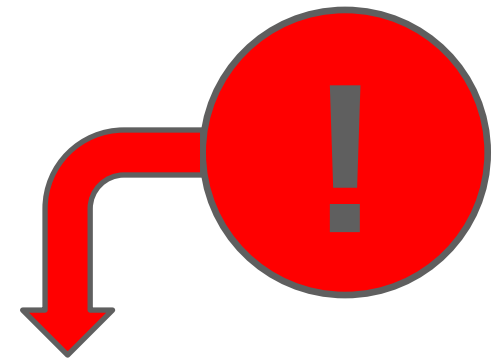
Preparación de la Muestra



1. Abrir el frasco de tampón e introducir el hisopo.



2. Romper el mango.

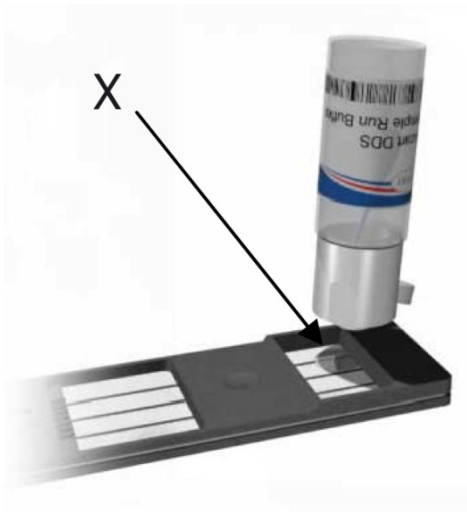


3. Tapar el frasco y agitar energicamente durante 30"



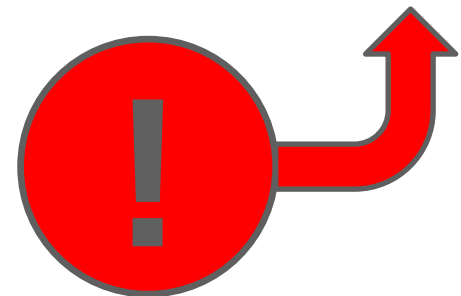


Realización del Test



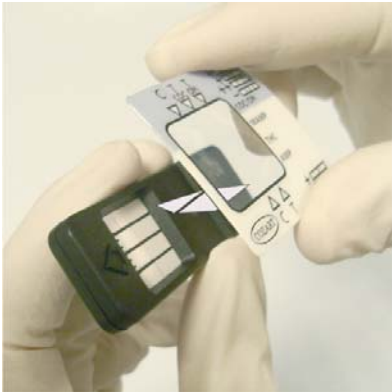
1. Depositar 5 gotas en la parte pequeña del cartucho.

Esperar a que el líquido rojo aparezca en los 4 carriles.

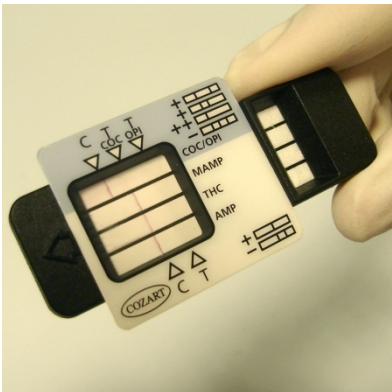




Lectura del test



Pegar la "claqueta" de lectura



Proceder a la Lectura



SUSTANCIAS DETECTADAS 2008

CATALUNYA

PARTICIPANTES DRUID

COCAÍNA

465 → 27 %

91 → 16 %

CANNABIS

955 → 56 %

203 → 36 %

ANFET / METANF.

256 → 16 %

223 → 40 %

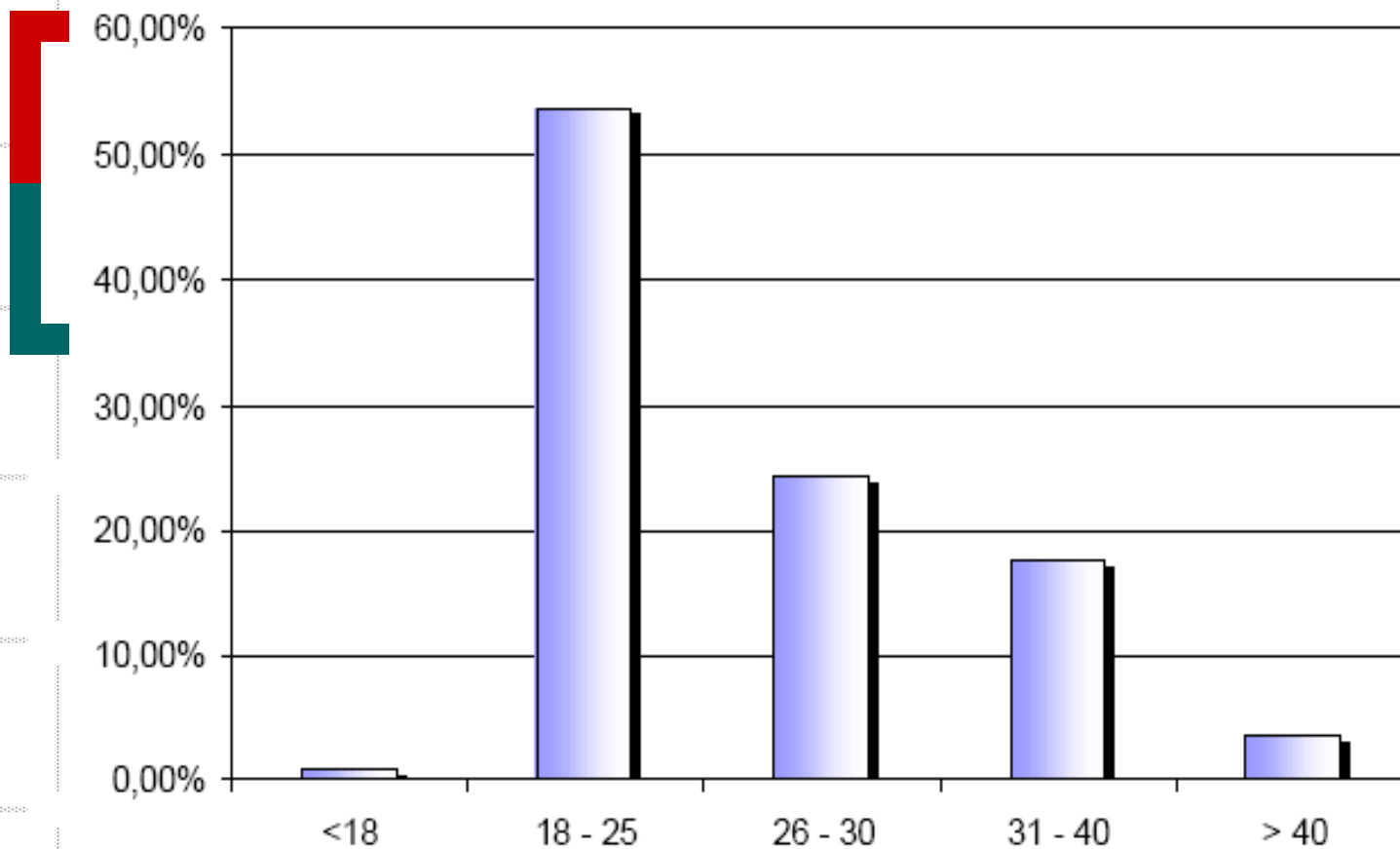
OPIÁCEOS

26 → 2 %

44 → 8 %



Número de positivos por edad



CIFRAS : ALCOHOL Y DROGAS 2008

ALCOHOL					
CONTROL		ACCIDENTE		VÍCTIMAS 2007	
TEST	POSITIVOS	TEST	POSITIVOS	TEST	POSITIVOS
376279	19598	18473	1690	258	59
5.2 %		9.1 %		23* %	



27 %

DROGAS					
CONTROL		ACCIDENTE		VÍCTIMAS 2007	
TEST	POSITIVOS	TEST	POSITIVOS	TEST	POSITIVOS
1432	1085	83	70	258	21
76 %		85 %		8* %	

No se incluyen
psicofármacos



14 %



SUDOR

- ✓ Parche colector
- ✓ Variación según droga
- ✓ Variación interindividuos
- ✓ Variación según zona del cuerpo
- ✓ Droga madre
- ✓ Hasta una semana, en exp. dosis única
- ✓ Patentes...



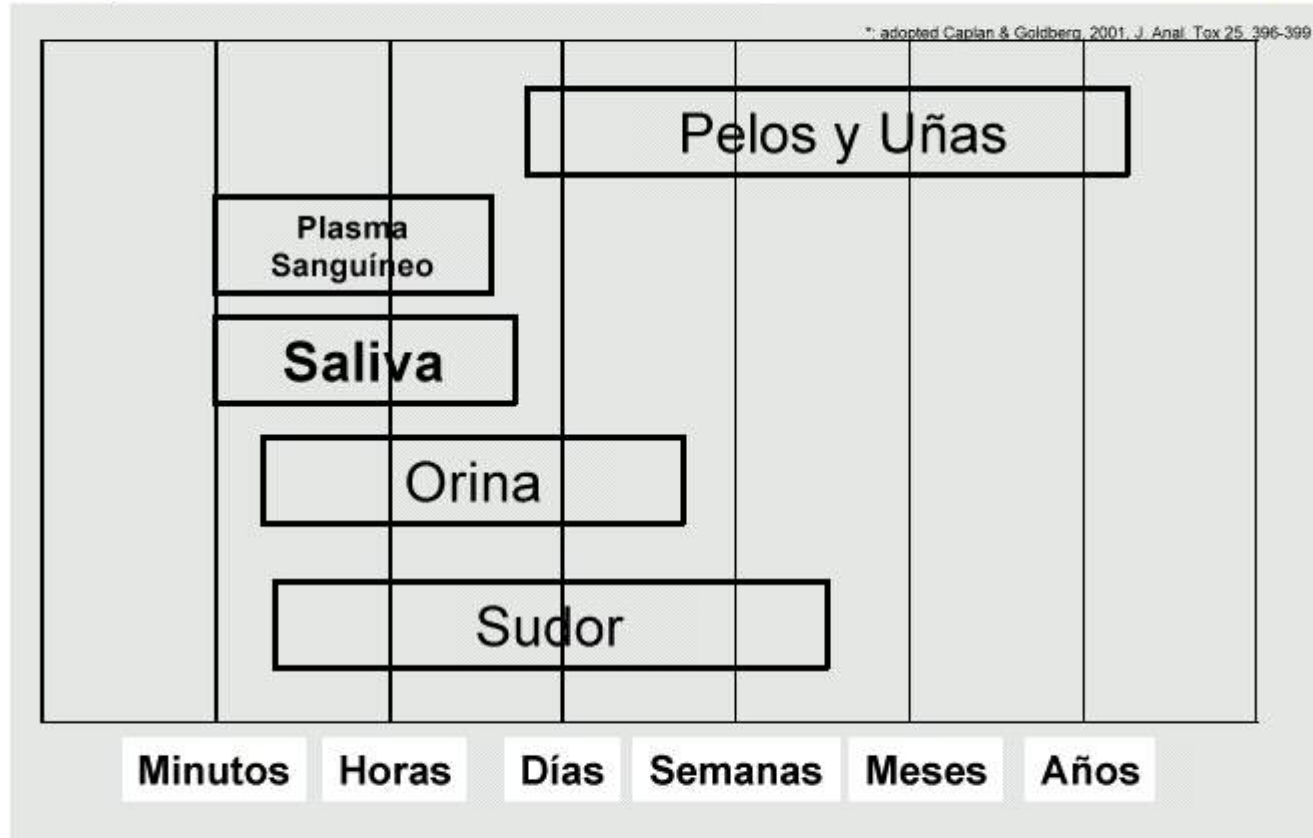
R. Wennig / Forensic Science International 107 (2000) 5-12

Table 1. Classical versus alternative matrices

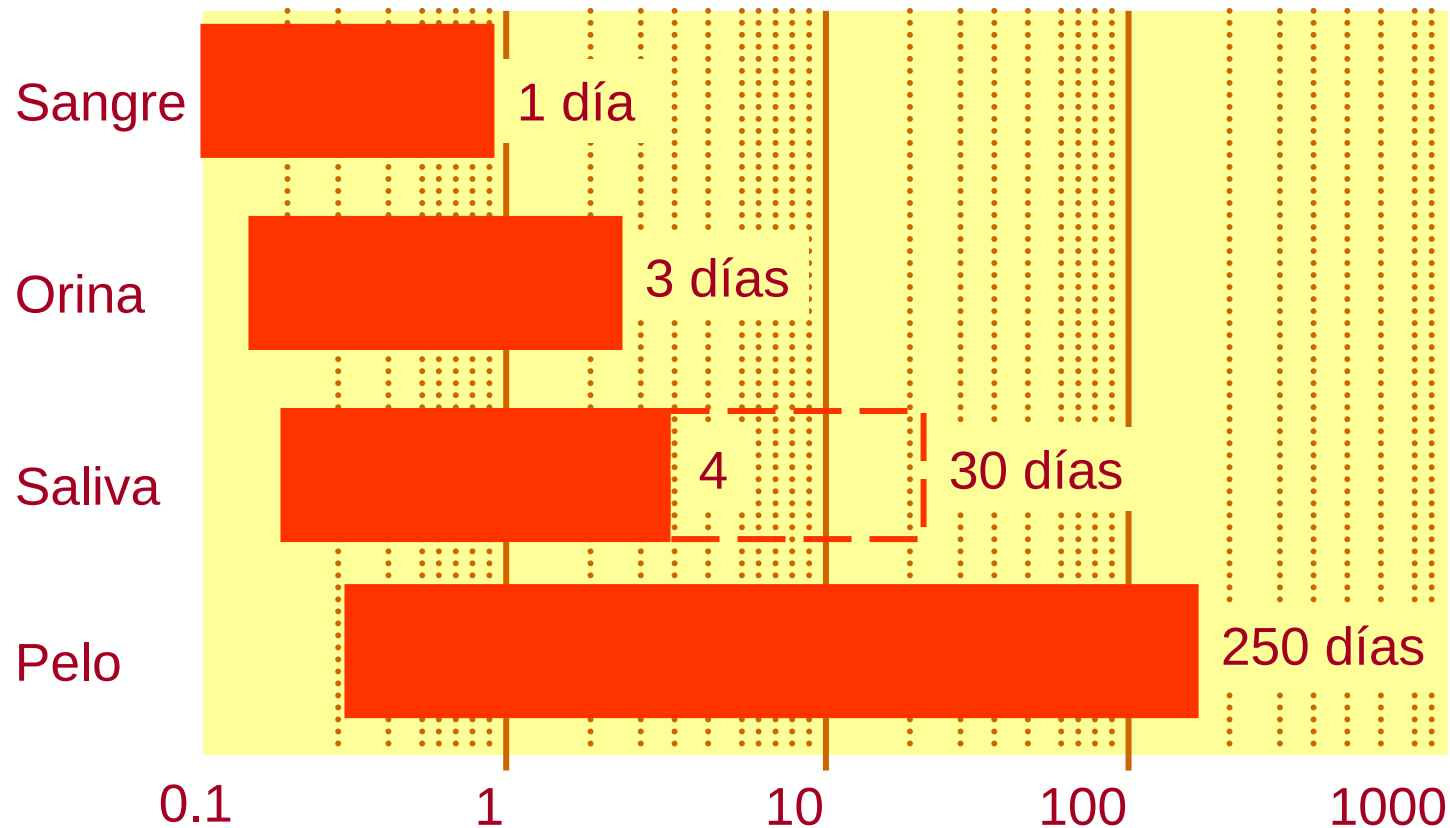
Specimens	Detection window	Use
Saliva	1 h-24 h	Concentration of parent drug
Sweat	3 h-2 d/1 w	Only parent drug detection
Hair	>3 d-m/y	Concentration of parent drug after chronic consumption
Plasma/Serum		Concentration of parent drug allows evaluation of short term toxicity e.g. evaluation of performance (DUI)
Urine	6 h-3 d	Only drug metabolites detection



Tiempo de detección de Drogas en diferentes especímenes = “ventana analítica”



VENTANA DE DETECCIÓN. COCAÍNA



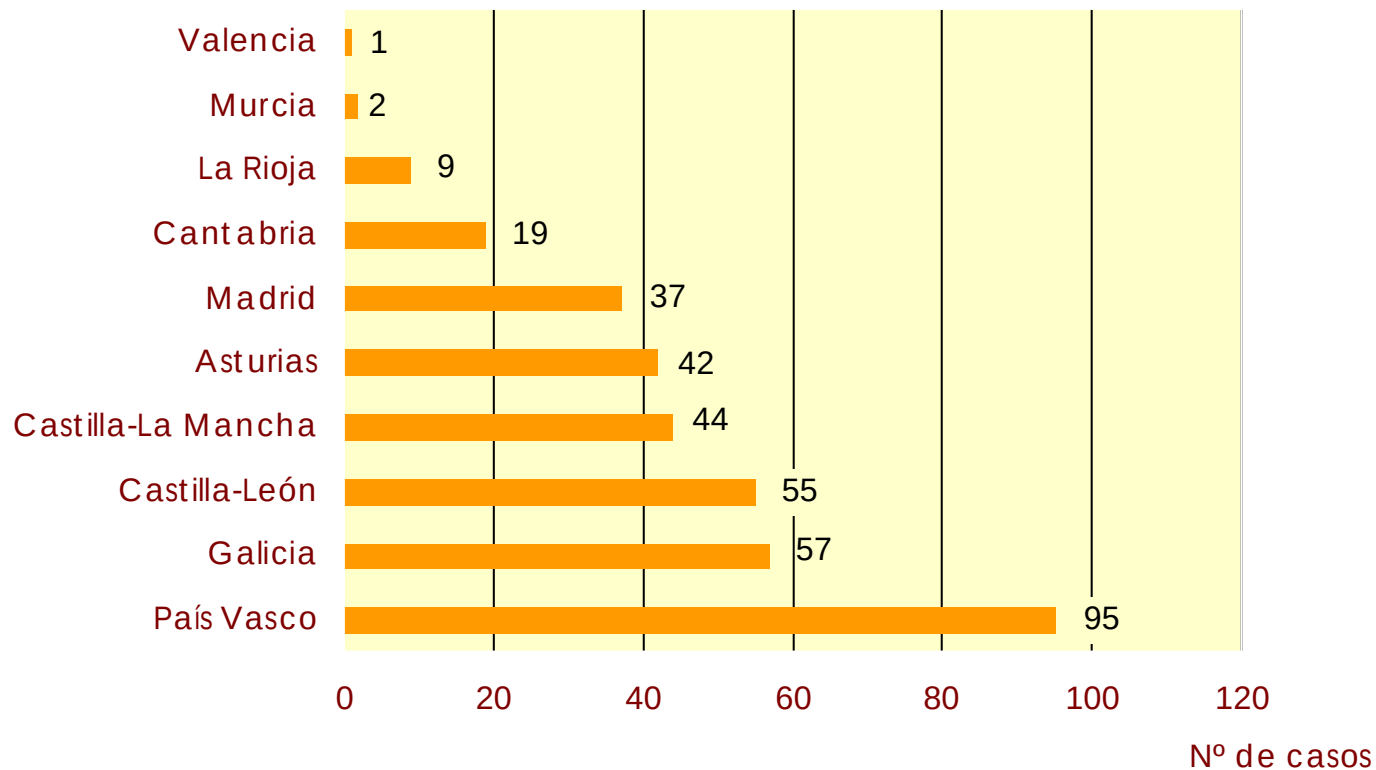
MEMORIA DATOS DROGAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE TOXICOLOGÍA Y CIENCIAS FORENSES

AÑO 2006



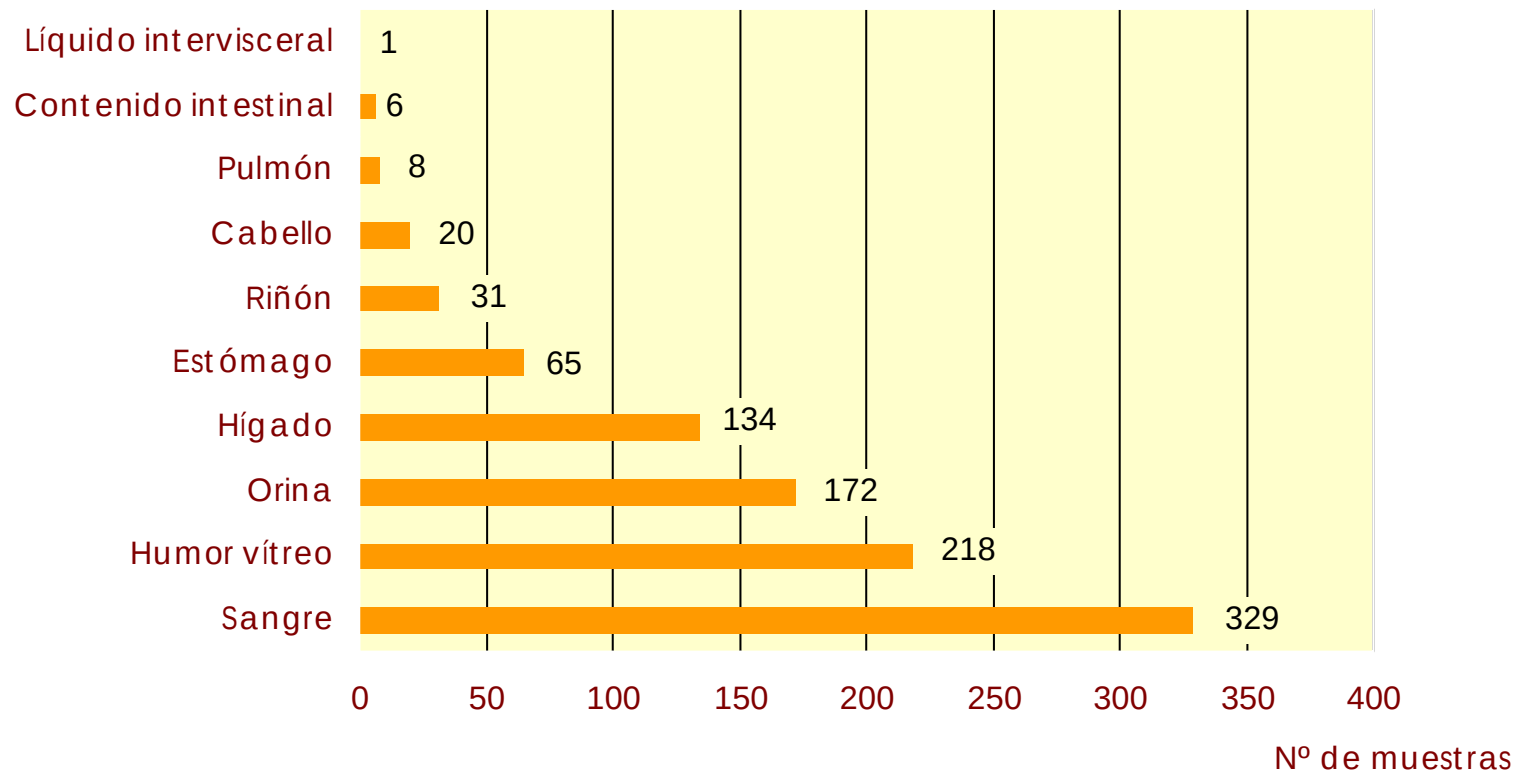
AUTOPSIAS JUDICIALES

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS POR CCAA



AUTOPSIAS JUDICIALES

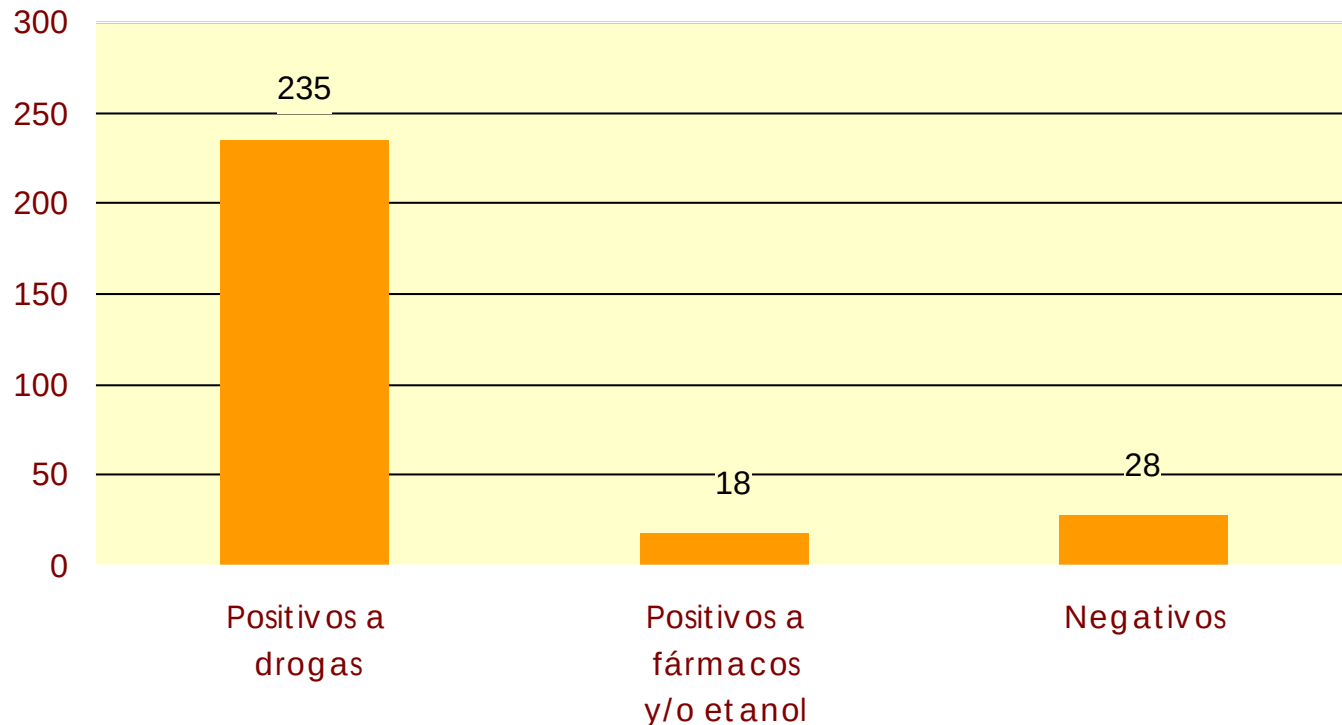
MUESTRAS BIOLÓGICAS ANALIZADAS



AUTOPSIAS JUDICIALES

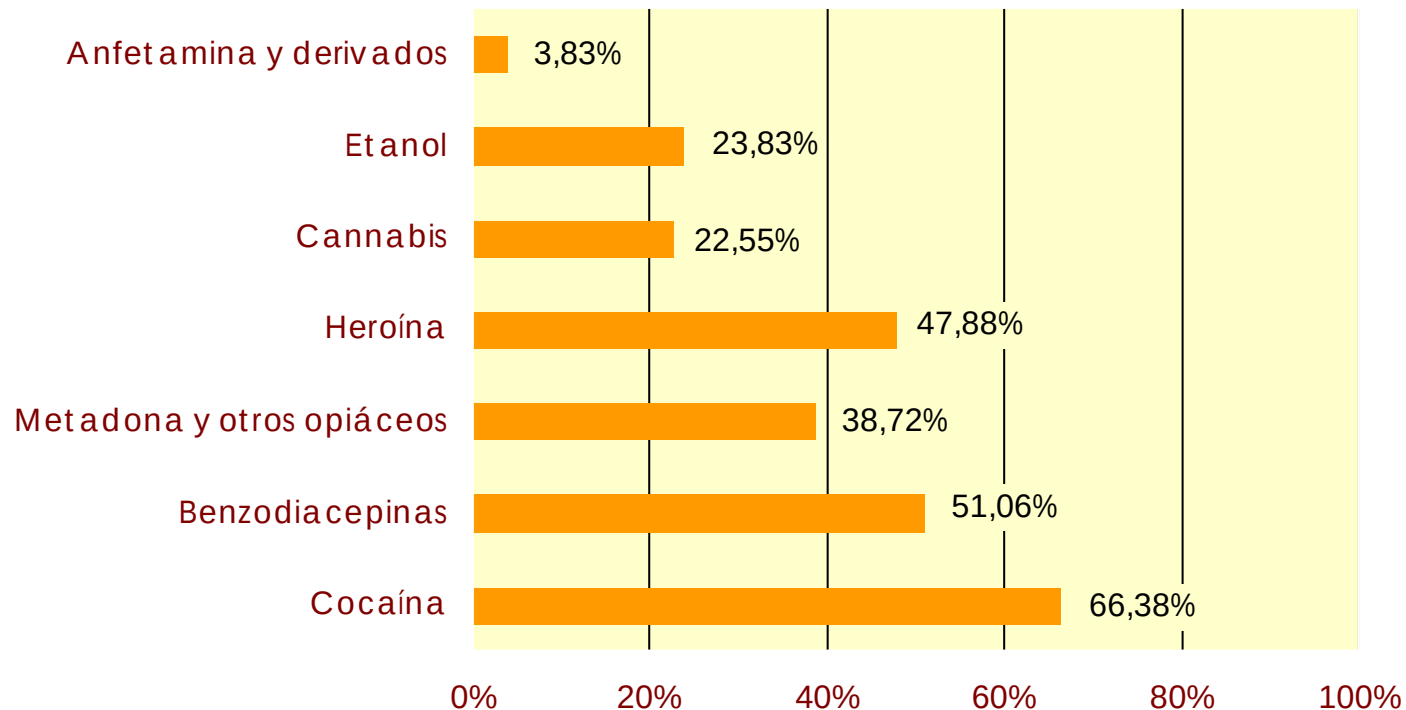
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Nº de casos



AUTOPSIAS JUDICIALES

FRECUENCIA DE APARICIÓN DE CADA DROGA



INDIVIDUOS VIVOS

VIGILANCIA PENITENCIARIA

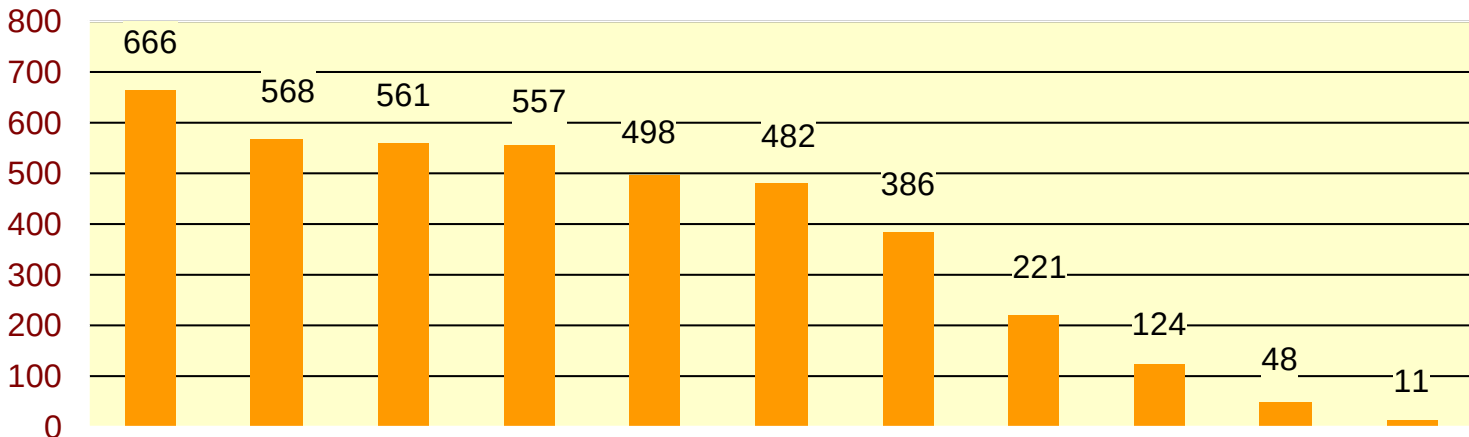
- ➔ 4117 muestras de orina
- ➔ 1 muestra de cabello
- ➔ 1 muestra de sangre
- ➔ 212 muestras de saliva



INDIVIDUOS VIVOS

VIGILANCIA PENITENCIARIA. PROCEDENCIA DE LOS CASOS

Nº de
casos



C.I.S. Victoria Kent

Madrid III

Madrid IV

Madrid II

Ciudad II

Ciudad I

Madrid VI

Madrid I

Madrid V

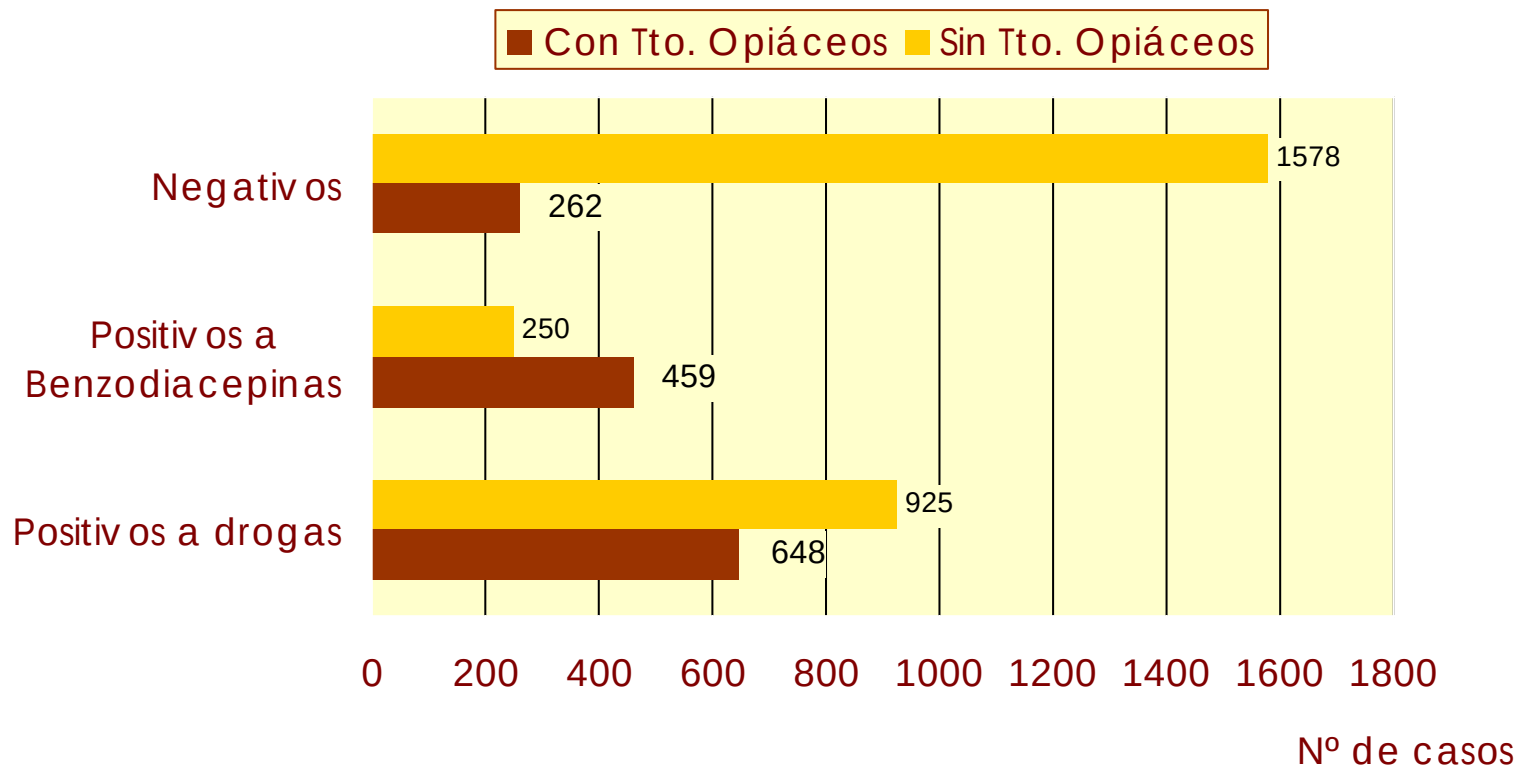
Herrera de

Alcázar de San Juan



INDIVIDUOS VIVOS

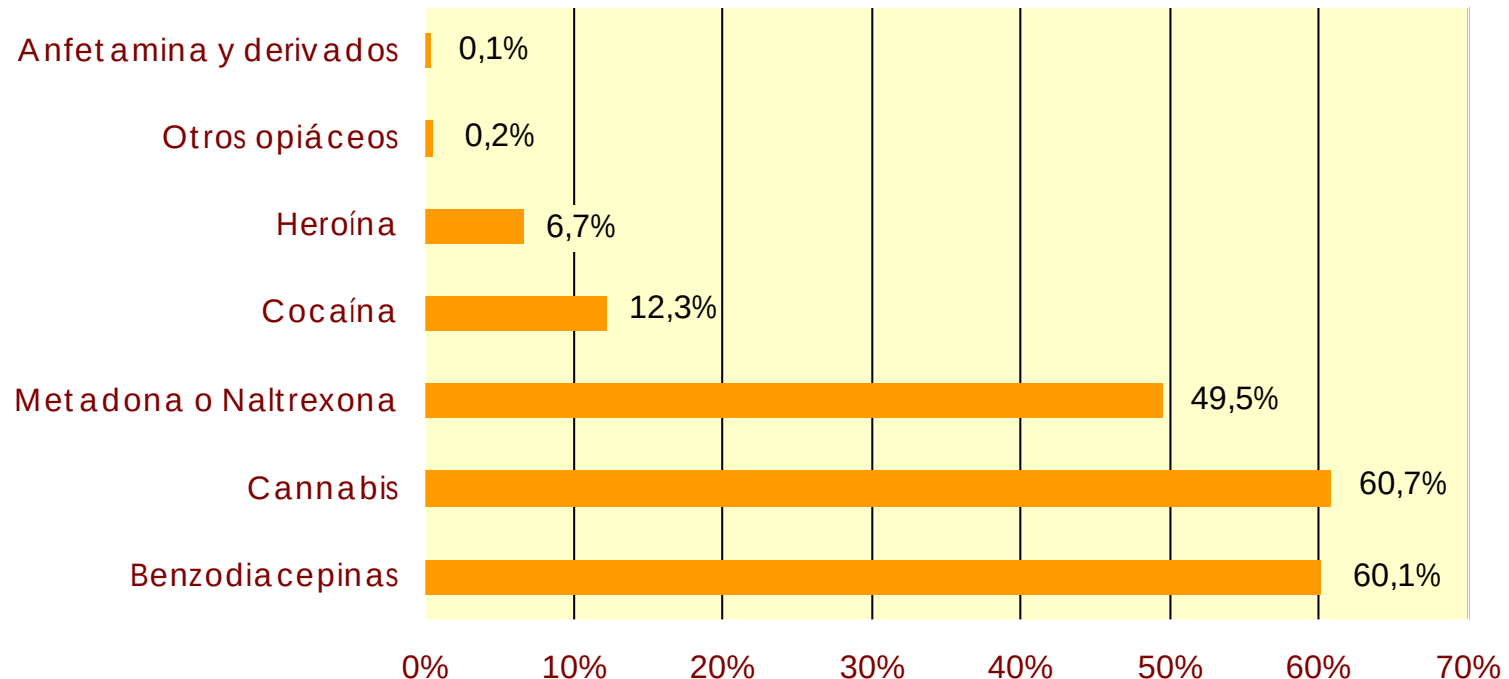
VIGILANCIA PENITENCIARIA. RESULTADOS



INDIVIDUOS VIVOS

VIGILANCIA PENITENCIARIA

FRECUENCIA DE APARICIÓN DE CADA DROGA



INDIVIDUOS VIVOS

JUZGADOS Y AUDIENCIAS

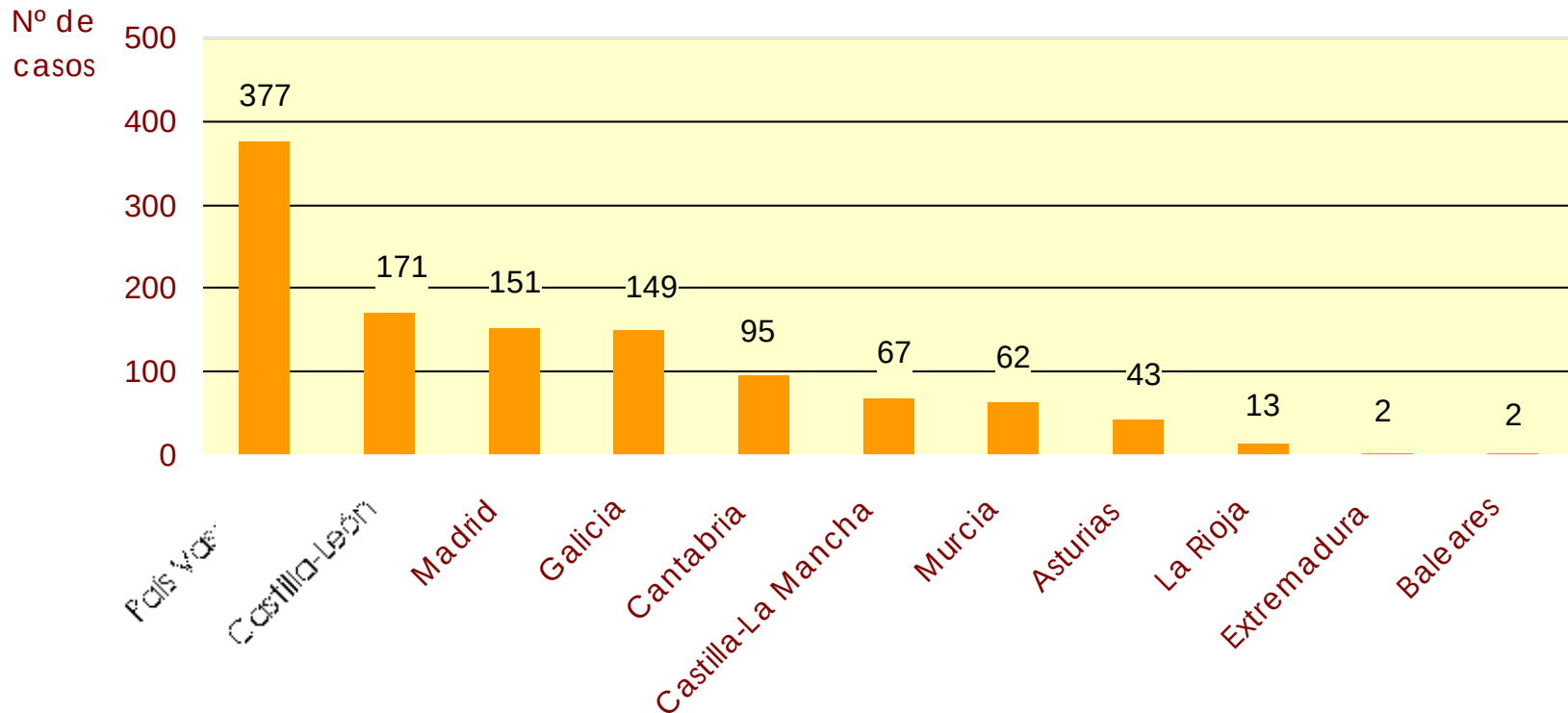
⇒ 1132 casos

⇒ 1378 muestras



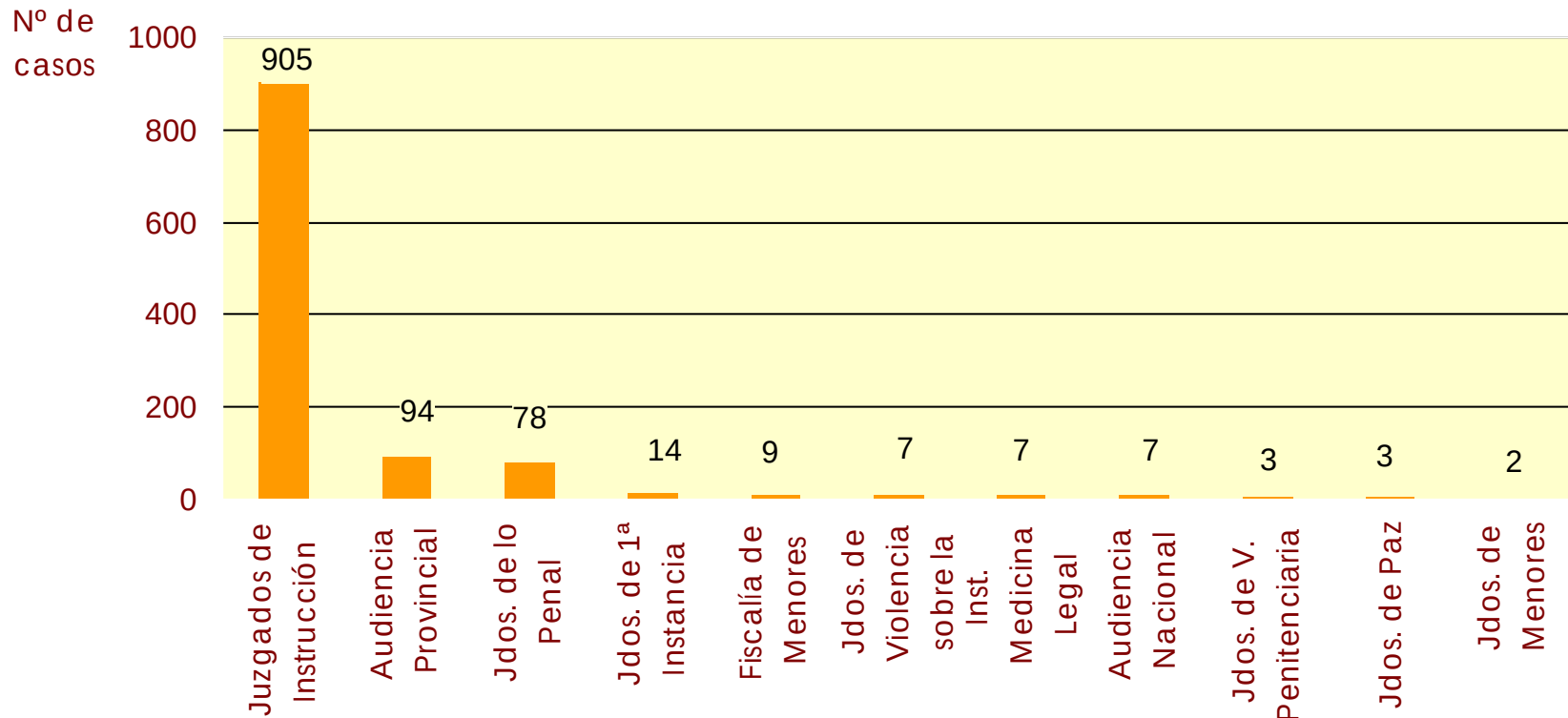
INDIVIDUOS VIVOS

JUZGADOS Y AUDIENCIAS. PROCEDENCIA DE LOS CASOS



INDIVIDUOS VIVOS

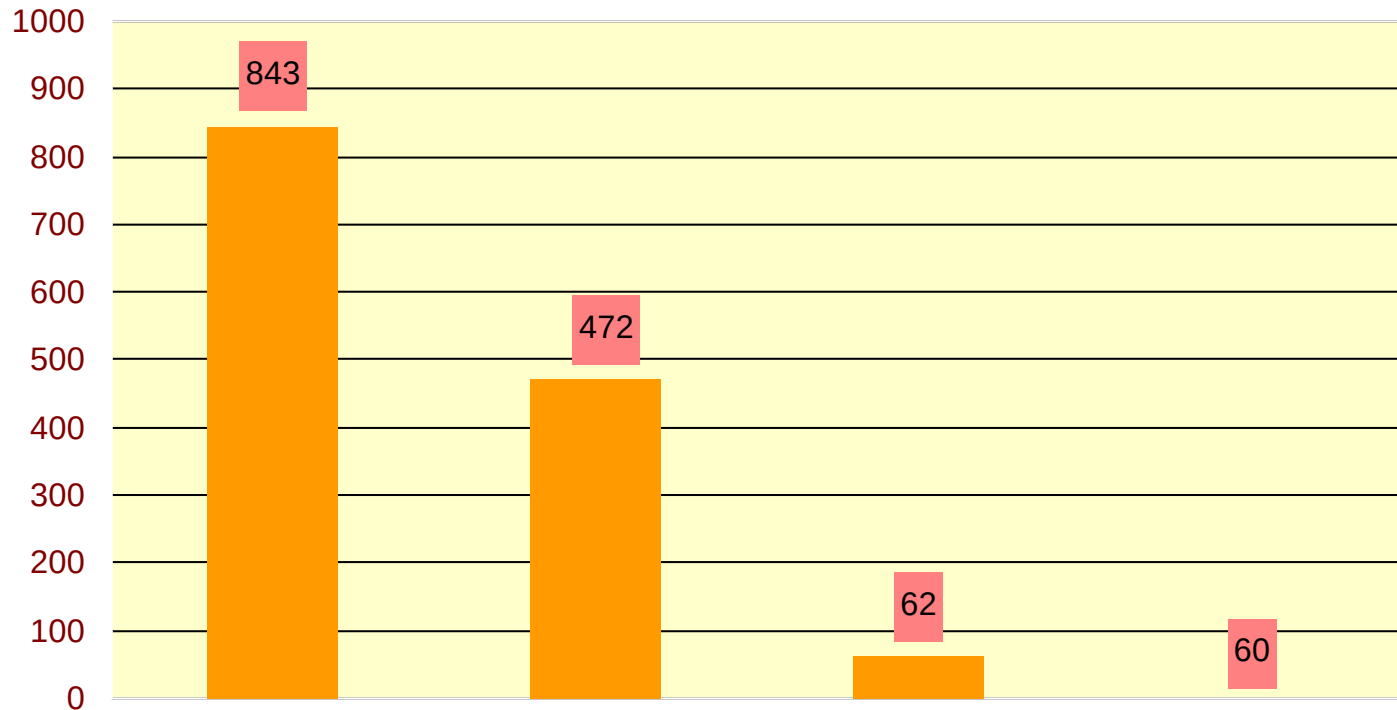
JUZGADOS Y AUDIENCIAS. ORGANISMOS SOLICITANTES



INDIVIDUOS VIVOS

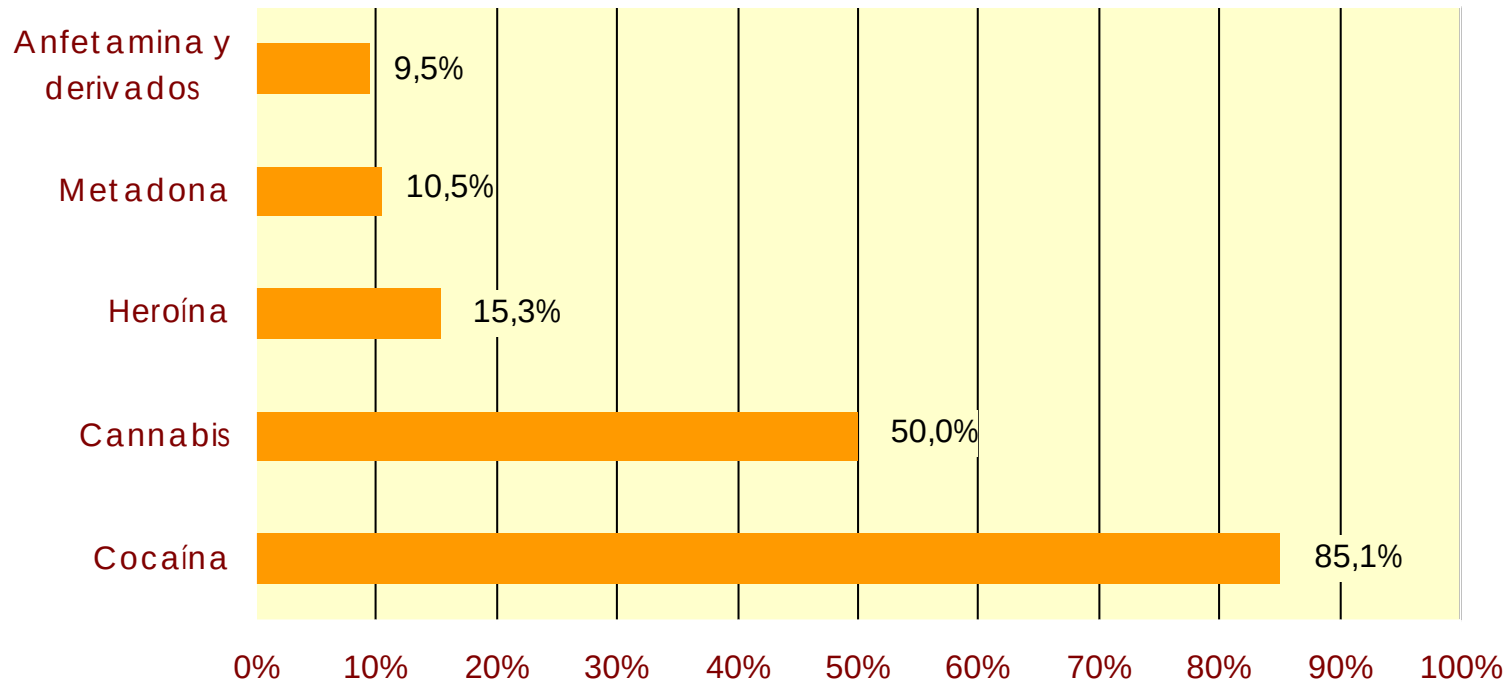
JUZGADOS Y AUDIENCIAS. MUESTRAS ANALIZADAS

Nº de
muestras



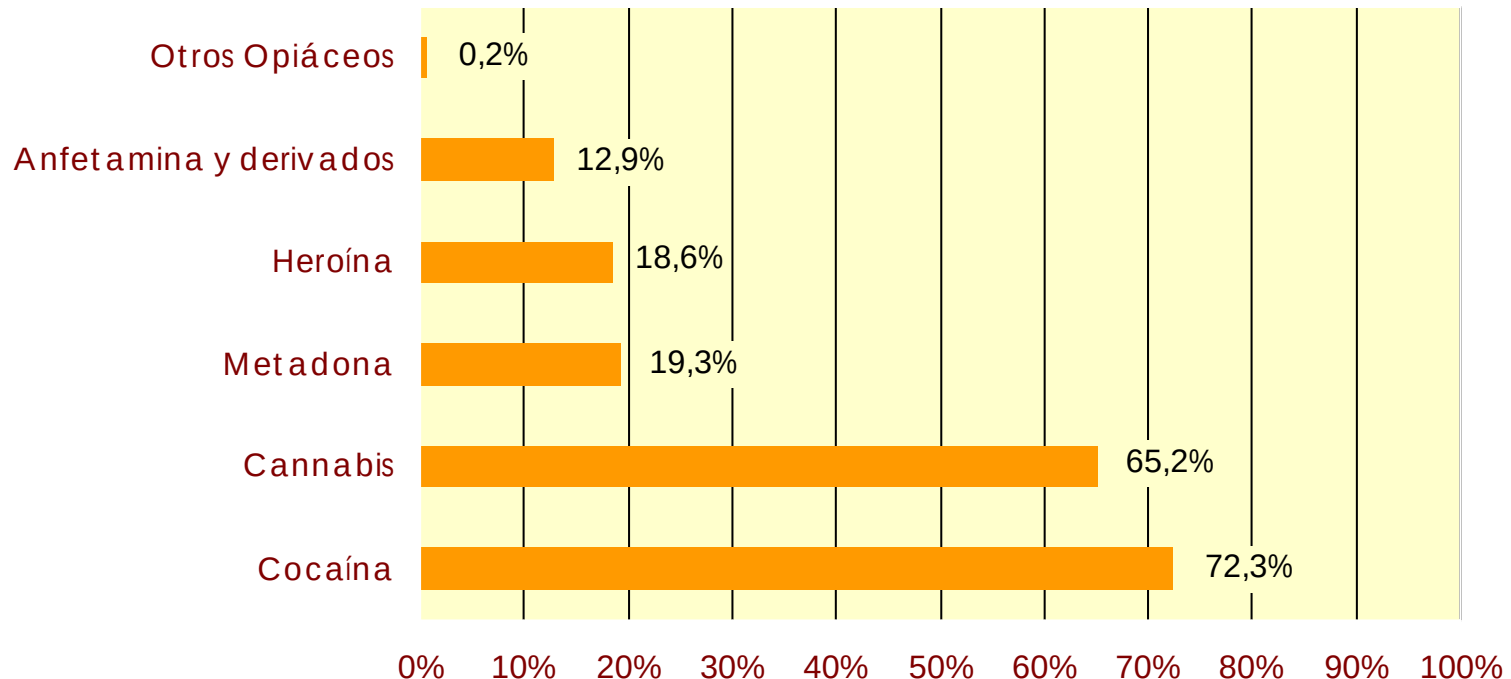
INDIVIDUOS VIVOS

JUZGADOS Y AUDIENCIAS. MUESTRAS DE CABELLO FRECUENCIA DE APARICIÓN DE CADA DROGA



INDIVIDUOS VIVOS

JUZGADOS Y AUDIENCIAS. MUESTRAS DE **ORINA/SALIVA**
FRECUENCIA DE APARICIÓN DE CADA DROGA



INDIVIDUOS VIVOS

ÁMBITO LABORAL

❖ 566 casos

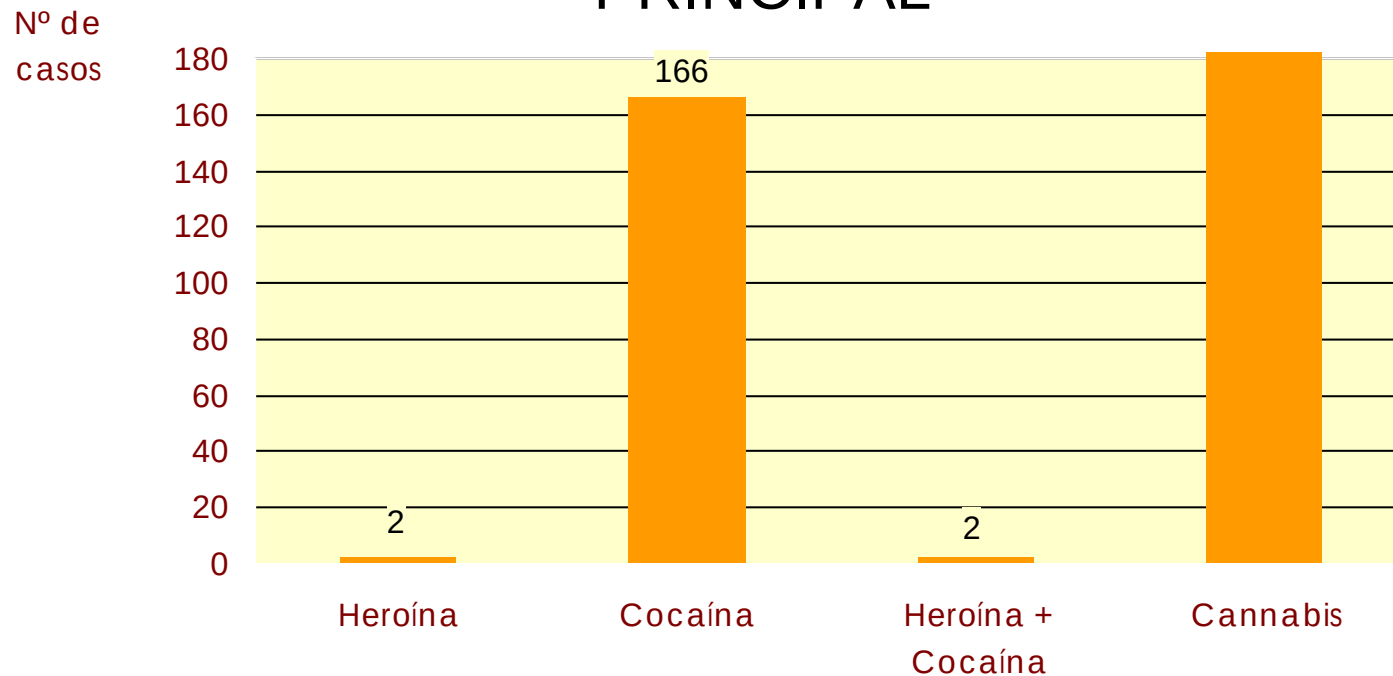
- 339 muestras de orina
- 226 muestras de saliva
- 1 muestra de sangre



INDIVIDUOS VIVOS

ÁMBITO LABORAL

DISTRIBUCIÓN DE LOS CASOS SEGÚN LA DROGA PRINCIPAL



INDIVIDUOS VIVOS

HOSPITALES Y CENTROS DE TRATAMIENTO

 128 casos

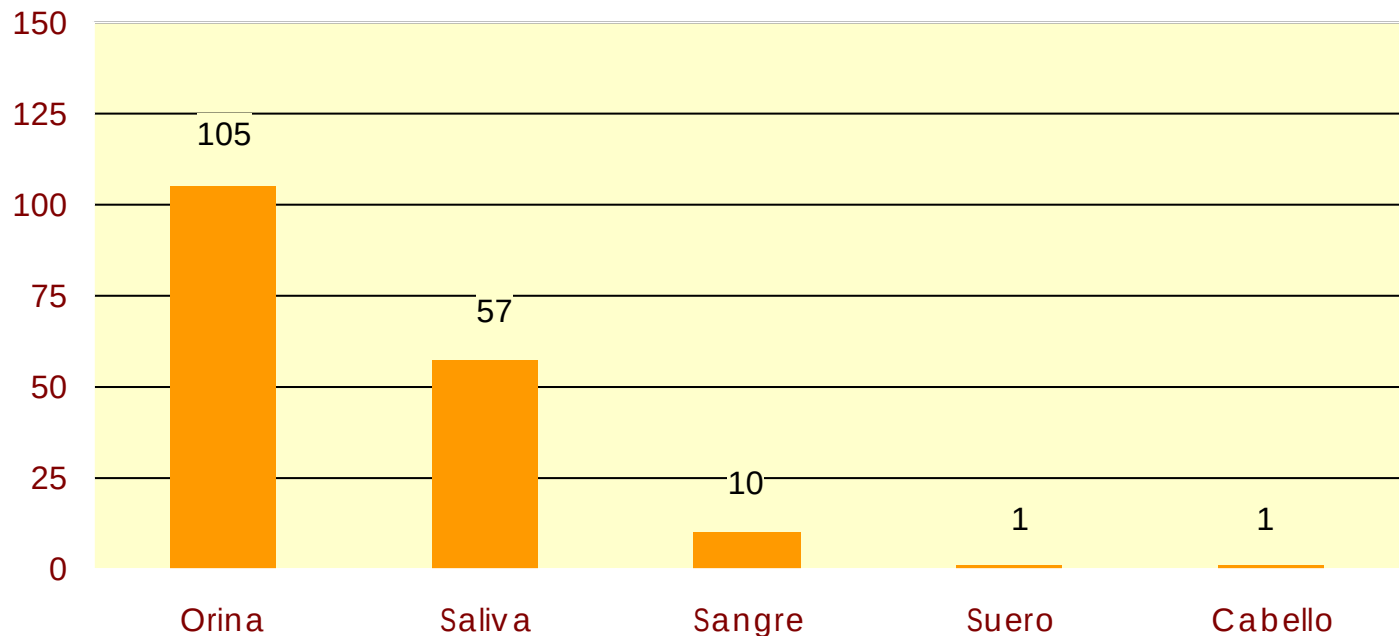
 174 muestras



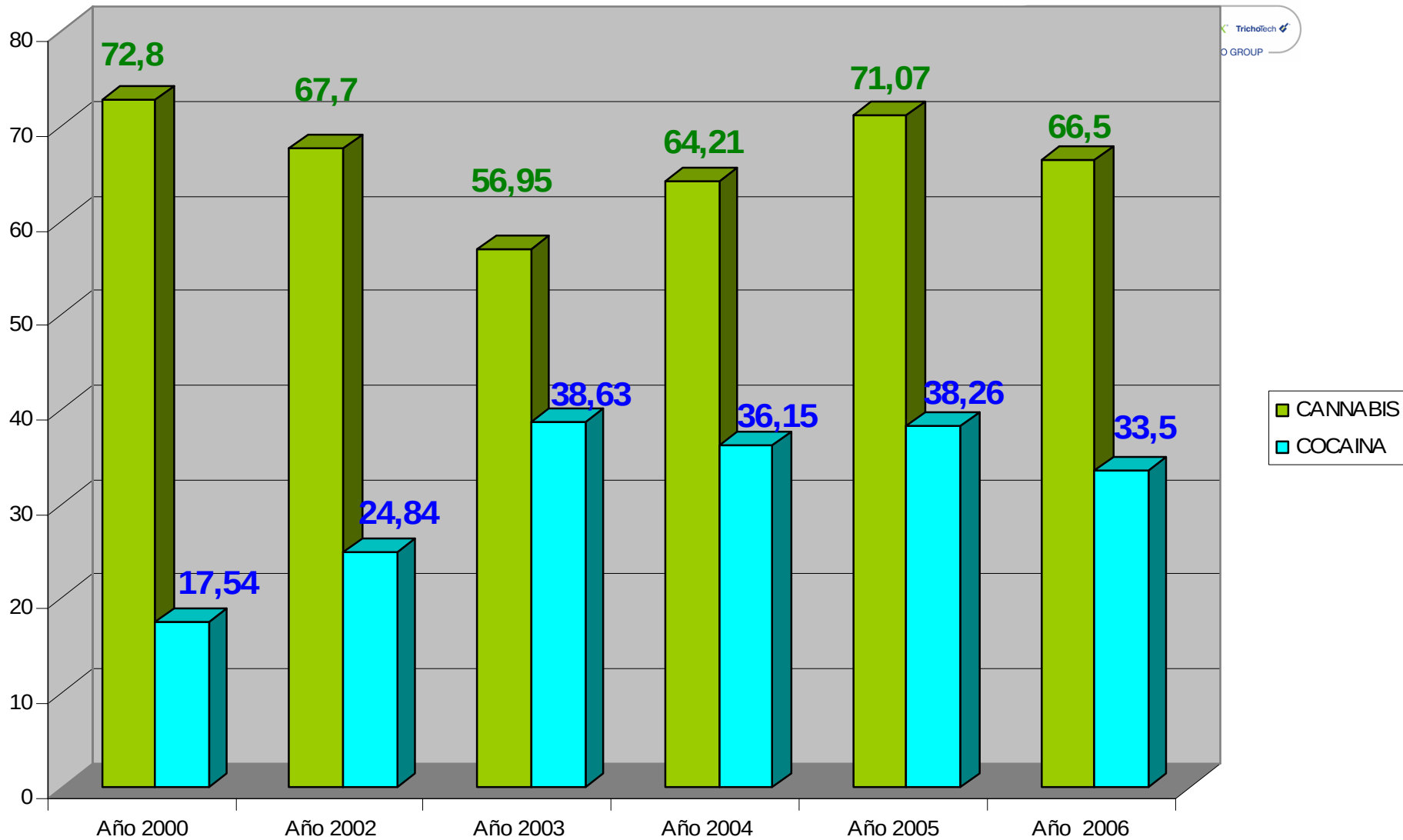
INDIVIDUOS VIVOS

HOSPITALES Y CENTROS DE TRATAMIENTO MUESTRAS ANALIZADAS

Nº de
muestras



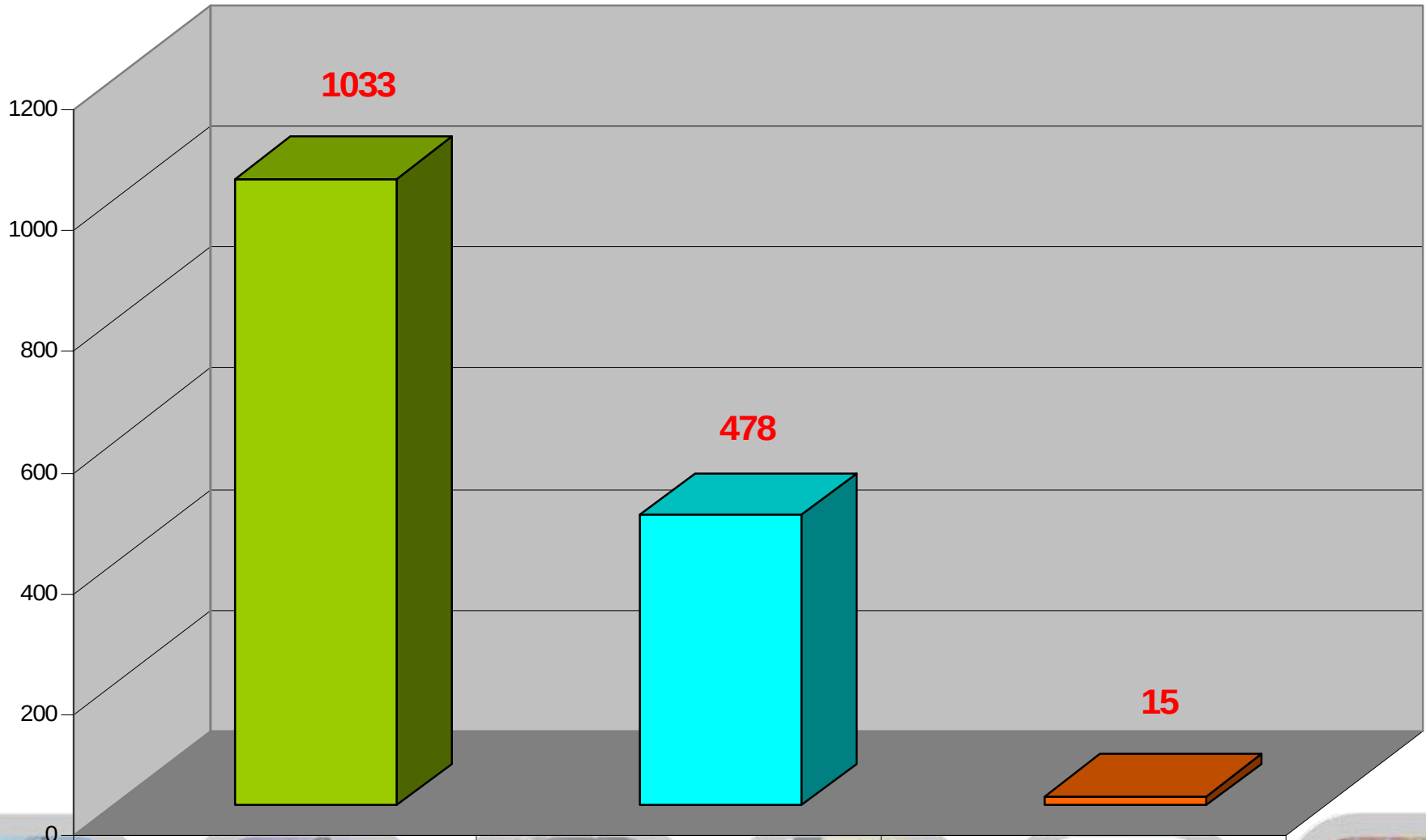
EVOLUCION MUESTRAS CONFIRMADAS



4243
2284

3413
1719

M-3 (CONTROL) 1486

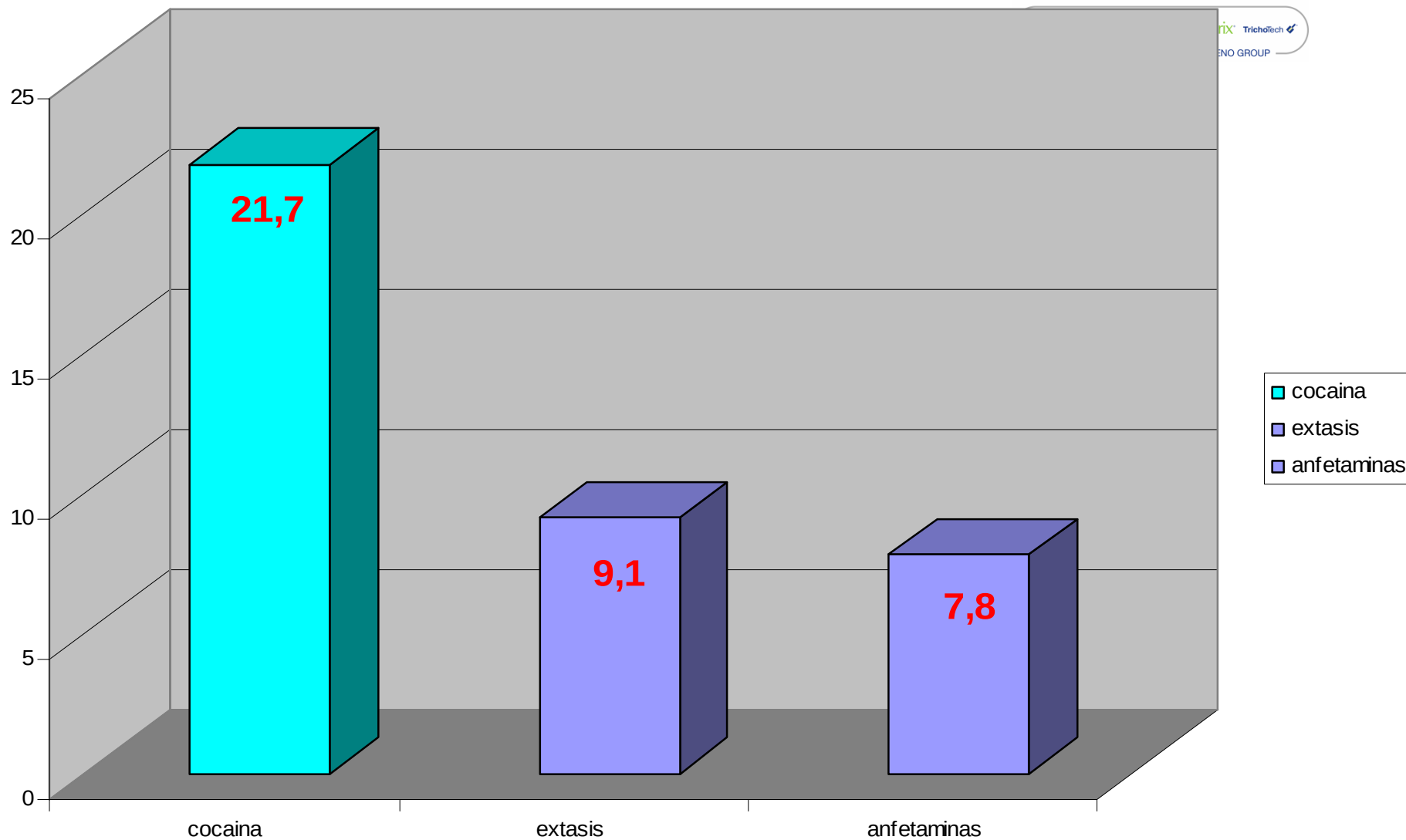


CANNABIS

COCAINA

ANF/DER

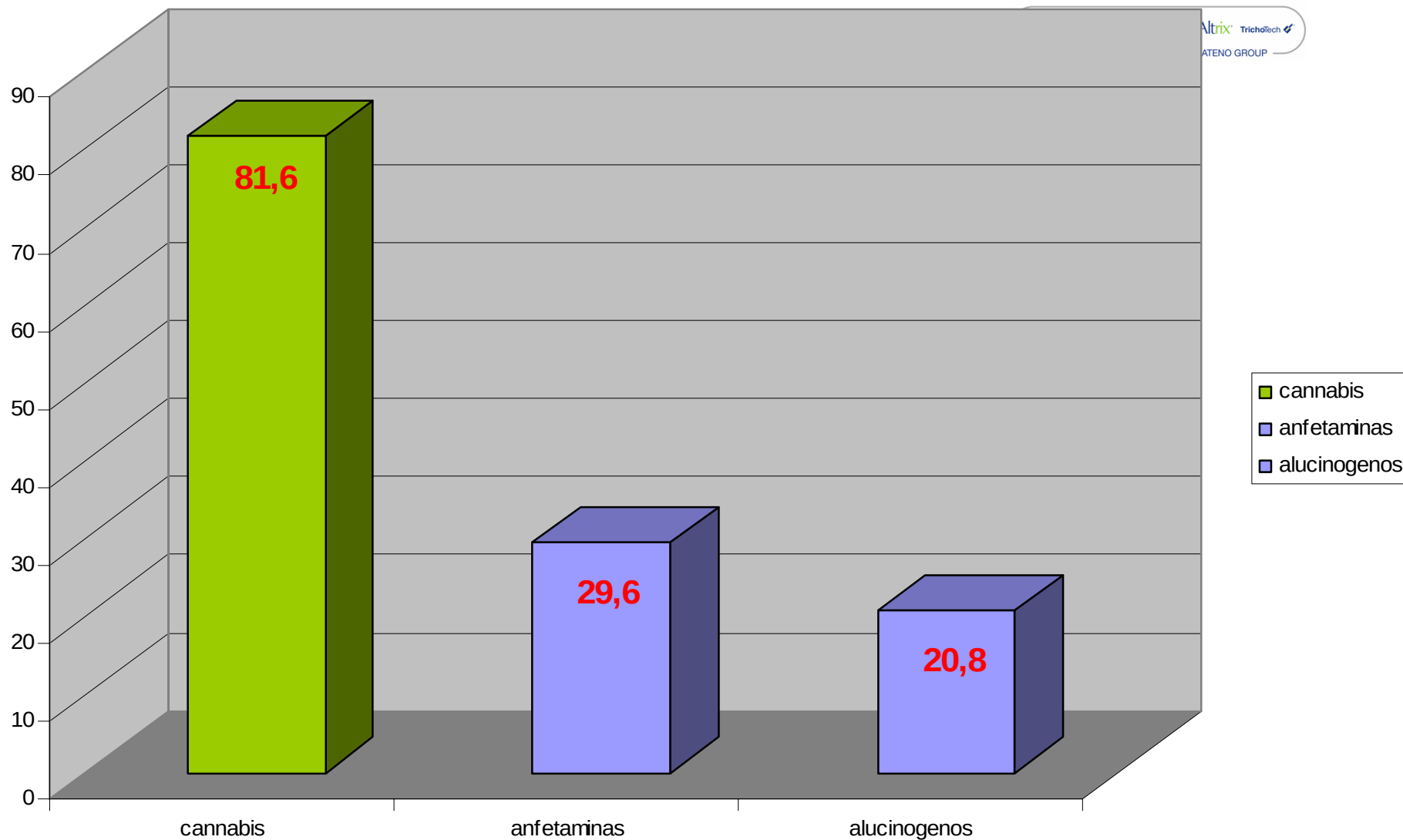
sustancias cannabis (ED 2005)



Las personas que han consumido cannabis en los últimos 12 meses



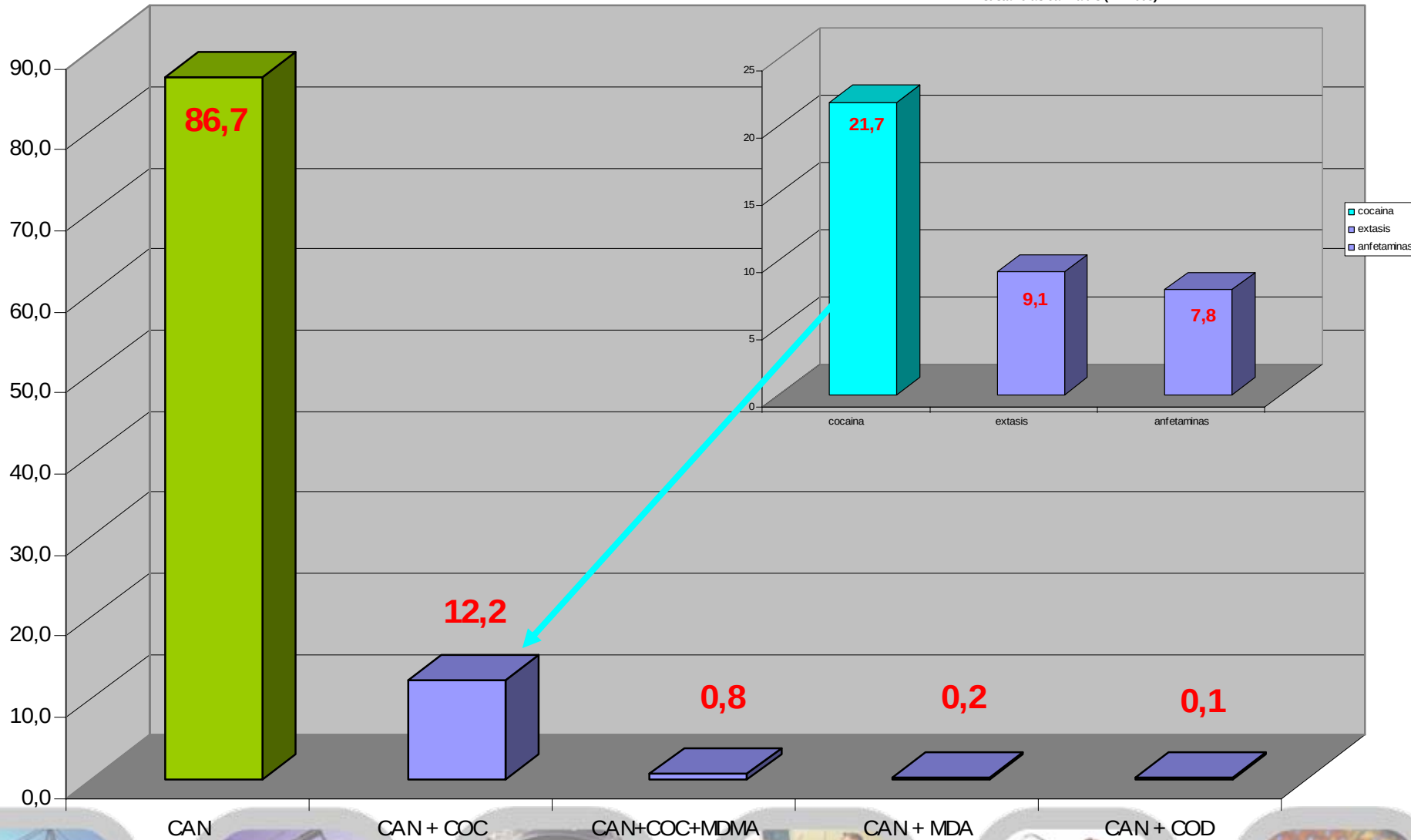
cocaína y sustancias (ED 2005)



Las que han consumido cocaína últimos 12 meses

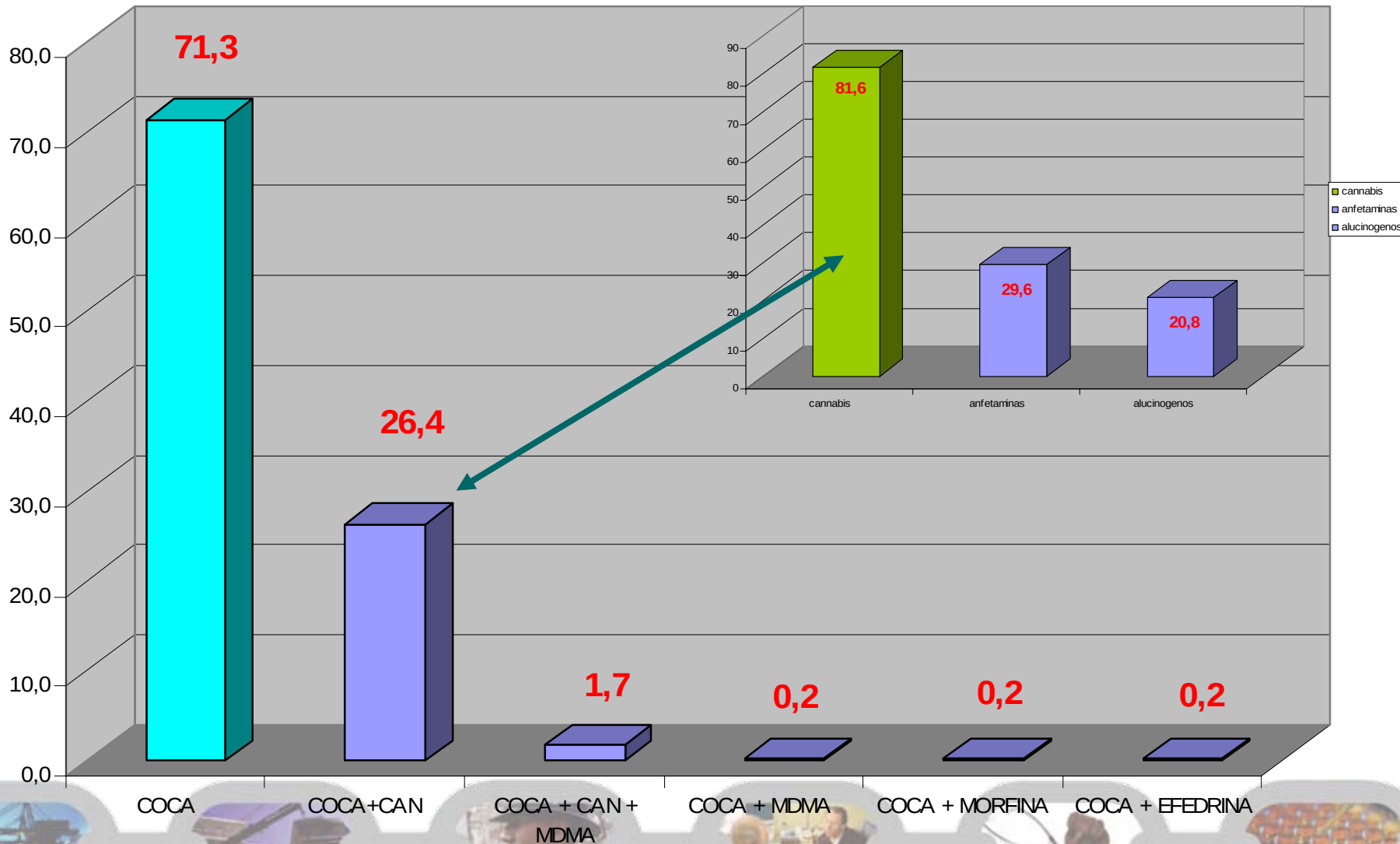
M-3 SUSTANCIAS ACOMPAÑAN CANNABIS 2006 (1486)

sustancias cannabis (ED 2005)



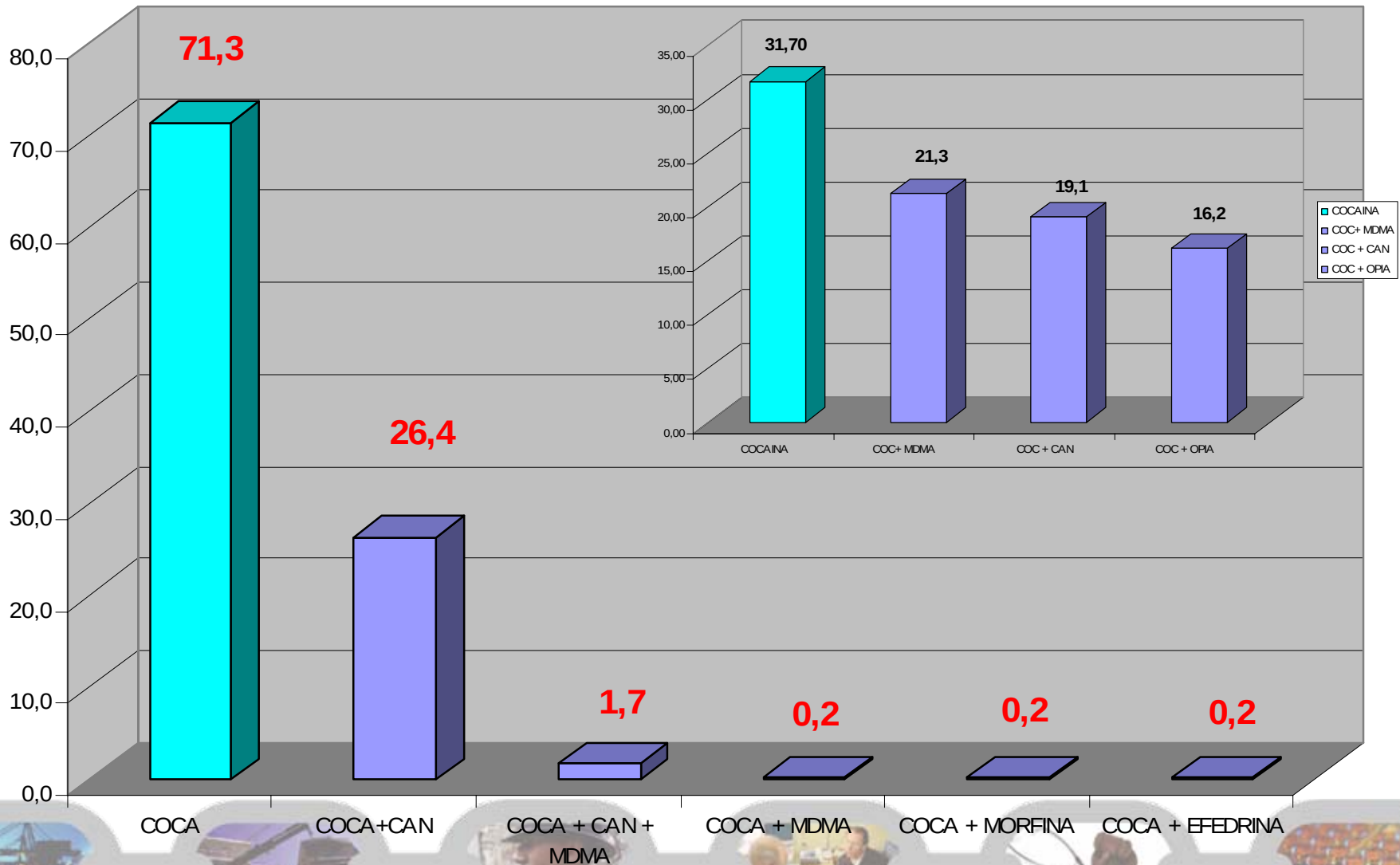
M-3 SUST ACOMPAÑAN COCA 2006 (1486)

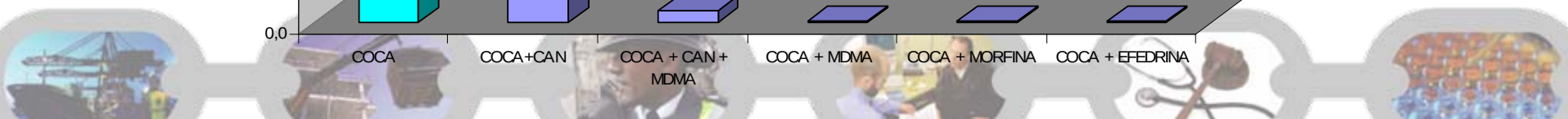
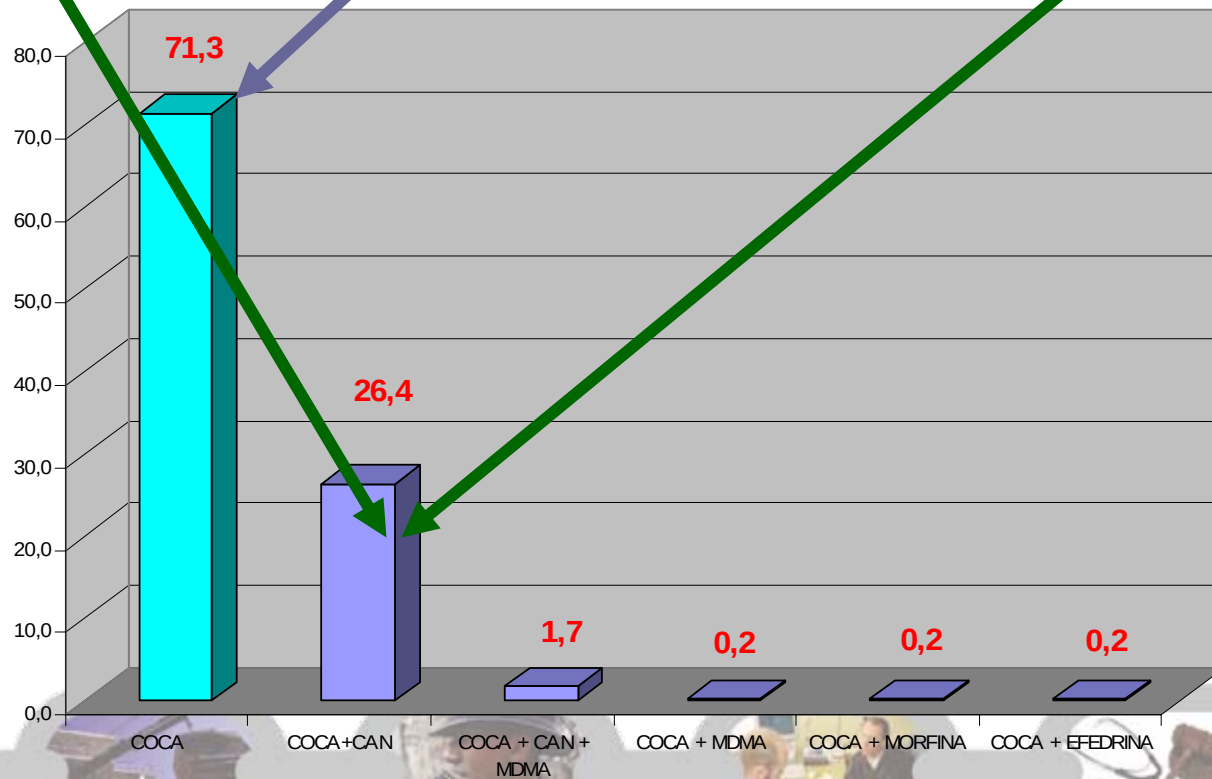
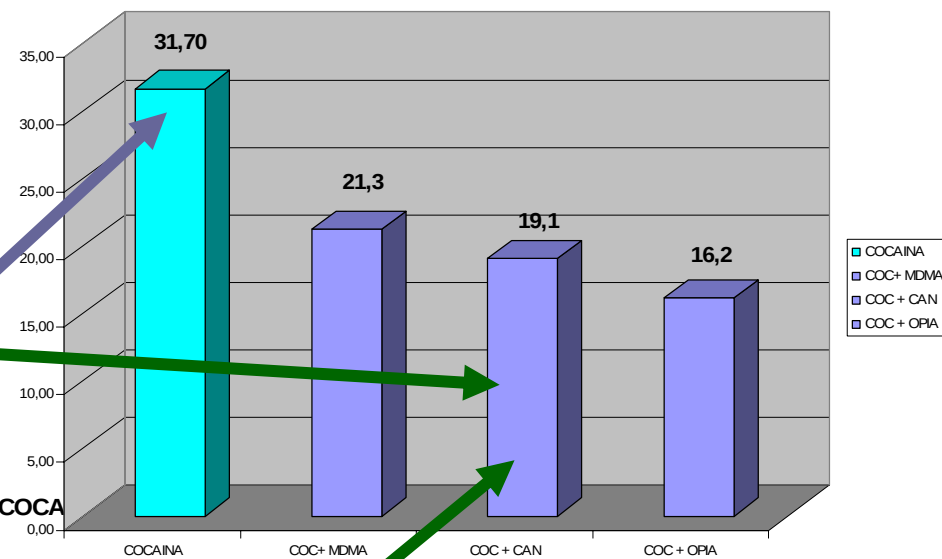
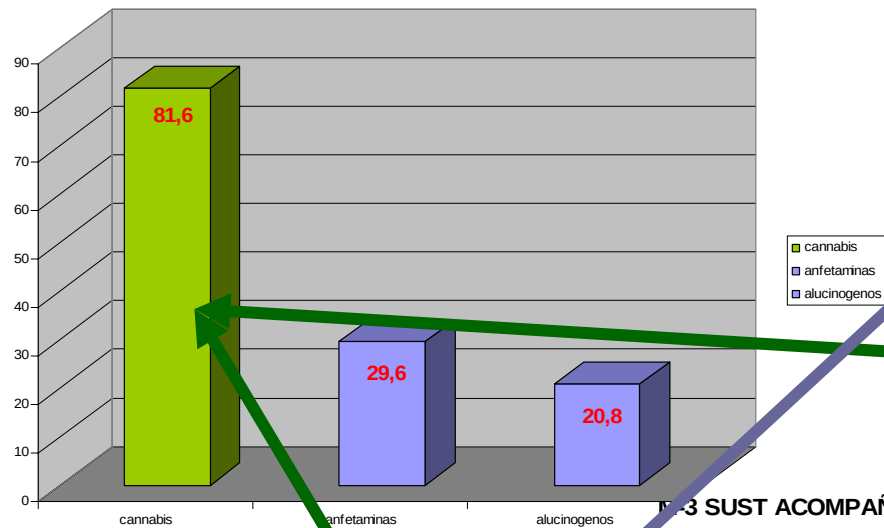
cocaína y sustancias (ED 2005)



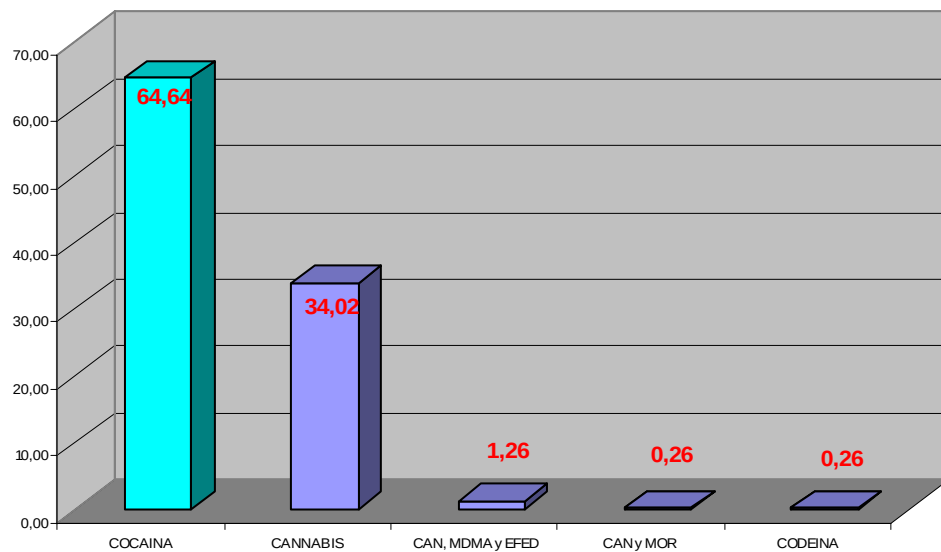
M-3 SUST ACOMPAÑAN COCA 2006 (1486)

CONSUMIDORES CRONICOS

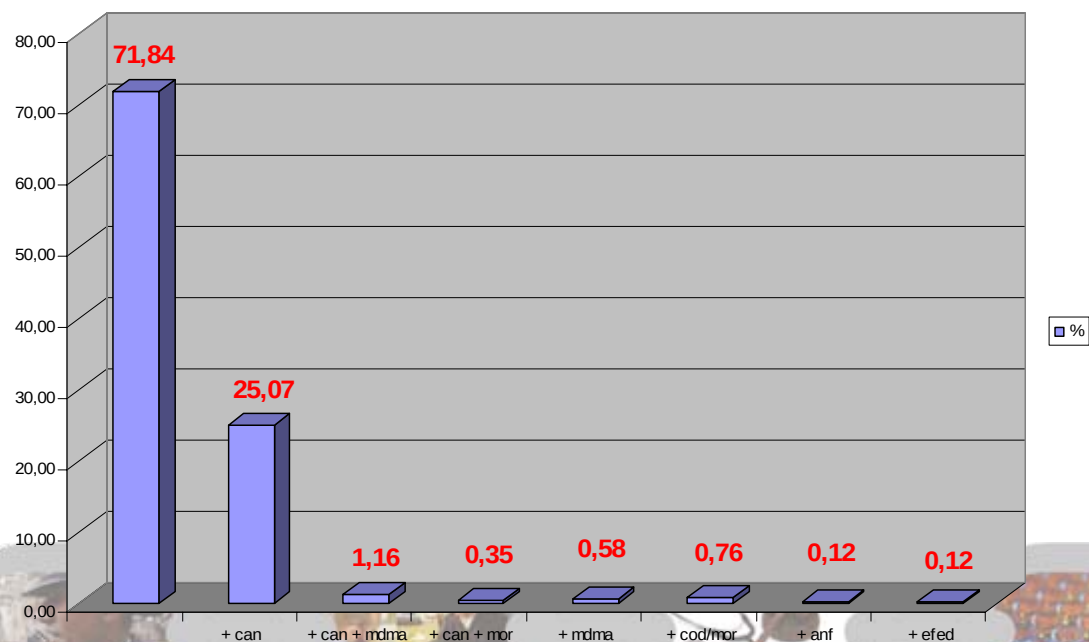




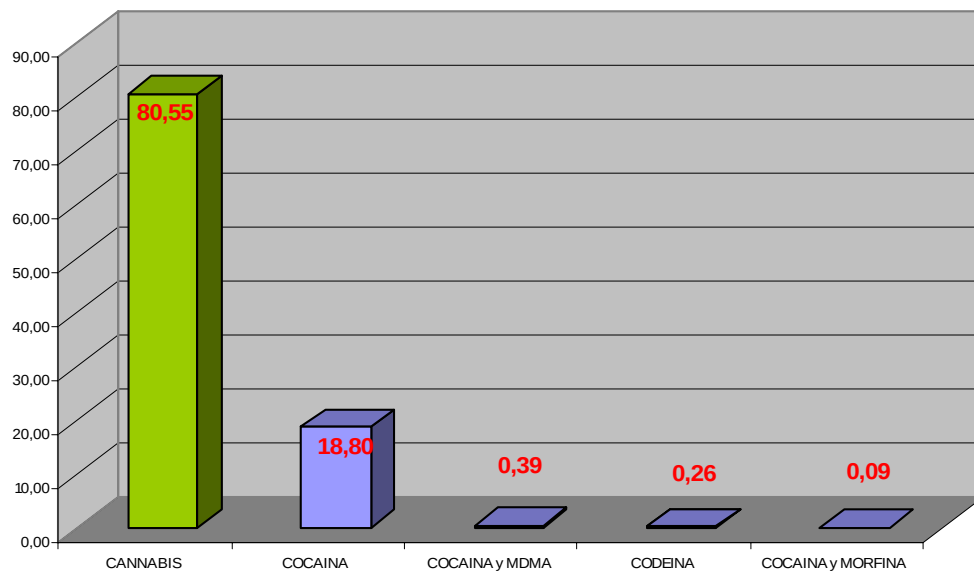
SUSTANCIAS CON COCAINA 2005 (1267)



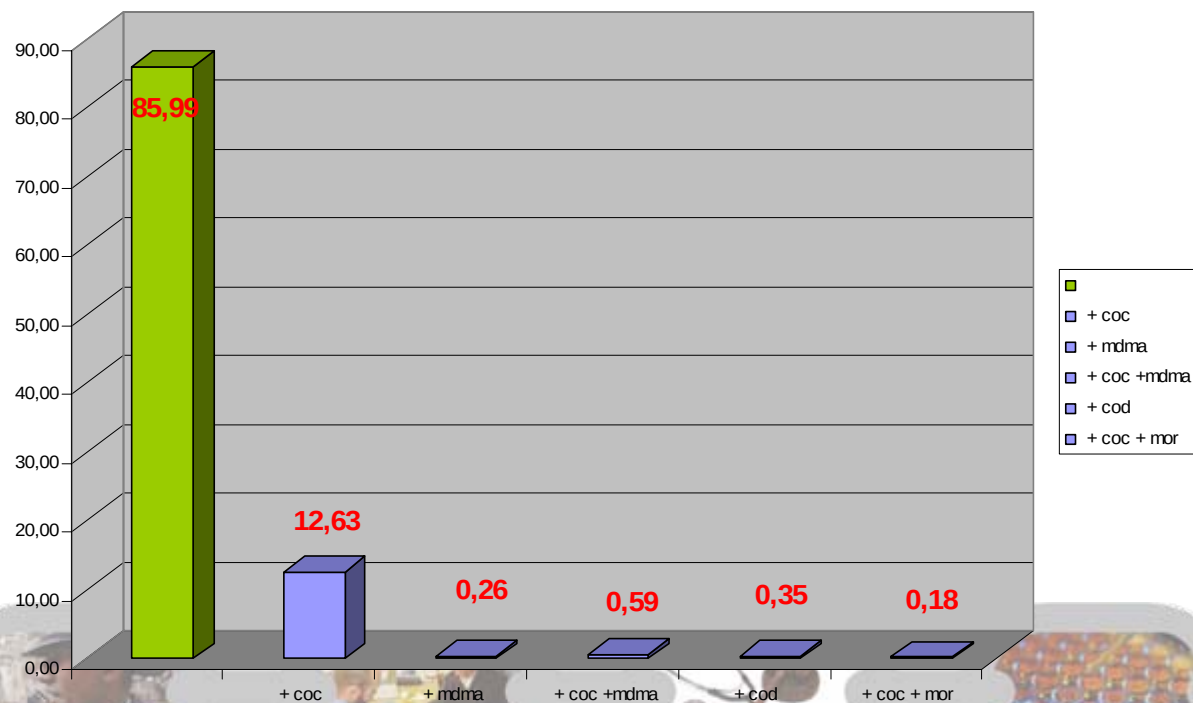
SUSTANCIAS CON COCAINA 2006 (1719)



SUSTANCIAS QUE ACOMPAÑAN AL CANNABIS (ENERO-JUNIO 2005) (2293)

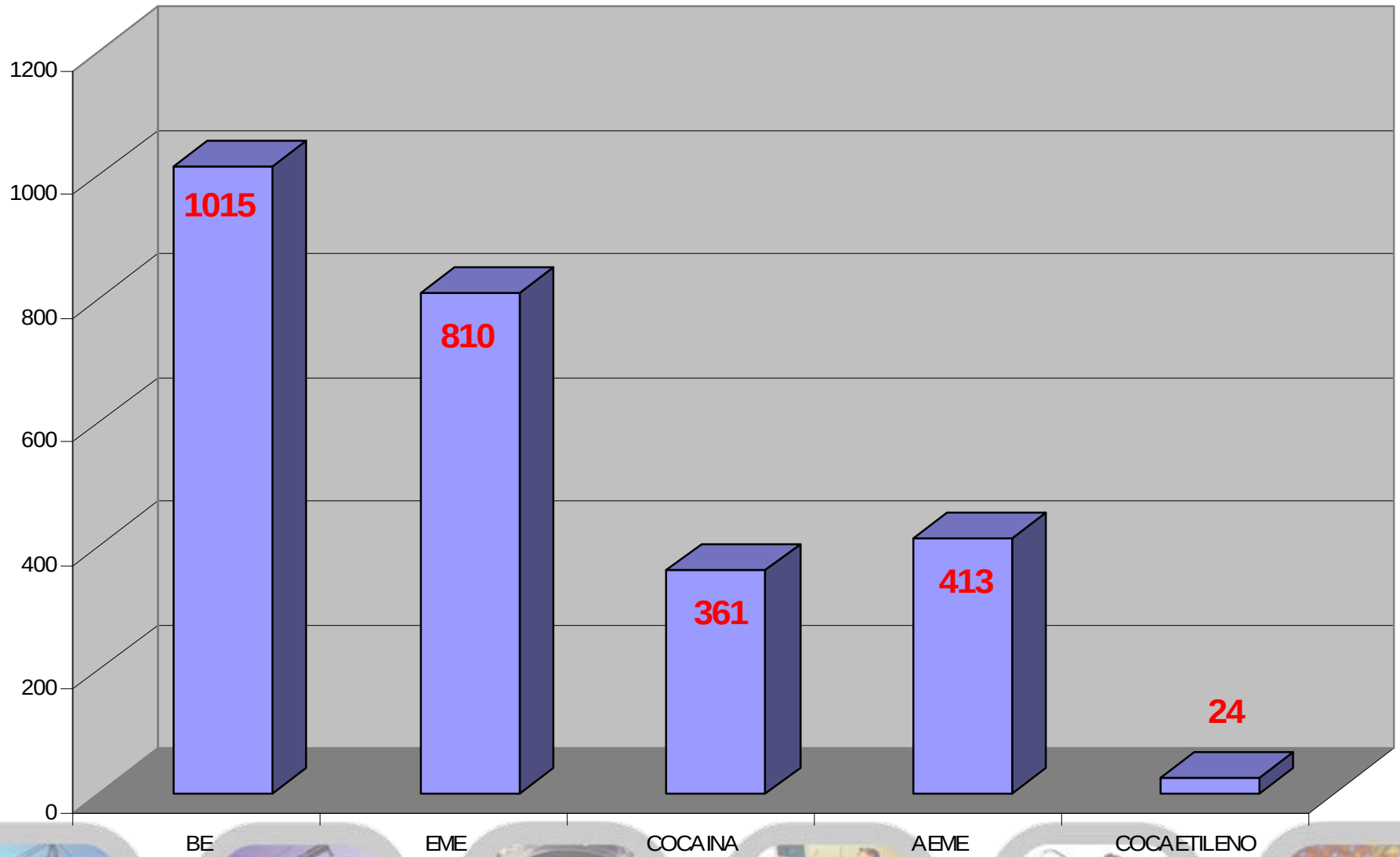


SUSTANCIAS CANNABIS 2006 (3413)



- + coc
- + mdma
- + coc + mdma
- + cod
- + coc + mor

METABOLITOS COCAINA (JULIO-NOVIEMBRE 2006) (1015)



ANÁLISIS DE DROGAS: RESUMEN

- Droga consumida (metabolismo)
- Tiempo transcurrido
- Matrices complementarias

