

CONFIRMACION DE ANFETAMINAS EN ORINA POR LC-MS/MS

Actualizado en Mayo de 2025 por BQ. Francisca Lozano S.
Revisado y Aprobado por Dr. Fidel Allende S.

Código del Examen : 2178

Nombres del Examen : Confirmación de Anfetaminas en orina por LC-MS/MS

Laboratorios de Procesamiento	Laboratorio	Días de Procesamiento	Plazo de Entrega de Resultados
	Laboratorio CMSJ Toxicología-HPLC	Según demanda	Hasta 10 días hábiles

Preparación del Paciente : No requiere preparación

Muestra Requerida :  Orina
Se requiere 20 mL de orina recolectada en frasco de vidrio o plástico, limpio y seco, sin preservante.

En el caso de las muestras tomadas en UTM se les debe pedir solicitud de examen (orden médica, solicitud por parte del empleador u orden judicial. En caso de no contar con solicitud de examen debe consignarse en consentimiento informado), documento de identificación oficial con foto (cédula de identidad o pasaporte) y consentimiento informado. Además la recolección de la muestra de orina debe ser observada por un testigo.

Las muestras traídas para confirmación de drogas de abuso deben venir con solicitud de examen. En estos casos se debe completar el registro RG-UTM-021 "Formulario de derivación de muestras para análisis de Drogas de Abuso y Estudio de Intoxicación por drogas". **La orina enviada debe ser la misma muestra del screening presuntamente positivo**, la que originalmente fue recolectada sin preservante en un recipiente de vidrio o plástico limpio y seco.

Ver detalle de Toma de Muestra en instructivo IC-TM-00/01.

Estabilidad de la Muestra	Muestra	T° Ambiente (20 - 25 °C)	Refrigerada (2 - 8 °C)	Congelada (-20°C)
	Orina	28 días	28 días	28 días

Condiciones de Envío al Laboratorio : *Dentro de Santiago y en el día
Orina: Ambiente SI/ Refrigerada SI/ Congelada SI

*Desde fuera de Santiago
Orina: Ambiente NO/ Refrigerada SI/ Congelada SI

**Sólo si el tiempo de traslado cumple con la estabilidad de la muestra.*

Método Utilizado : Cromatografía líquida con Espectrometría de Masas en Tándem (LC-MS/MS)

Intervalo de Referencia ² : El examen confirmatorio de Anfetaminas en orina contempla la determinación de los siguientes analitos y/o metabolitos:

Anfetamina / Metanfetamina / 3,4-Metil-dioxi-metanfetamina (MDMA) / 3,4-Metil-dioxi-anfetamina (MDA) / 3,4-Metil-dioxi-etilanfetamina (MDEA).

La interpretación de acuerdo al límite de corte para Anfetaminas es:

Droga y/o Metabolito	Límite de Corte	Interpretación
Anfetamina	< 250 ng/mL ≥ 250 ng/mL	No Detectado Detectado
Metanfetamina	< 250 ng/mL ≥ 250 ng/mL	No Detectado Detectado
MDMA	< 250 ng/mL ≥ 250 ng/mL	No Detectado Detectado
MDA	< 250 ng/mL ≥ 250 ng/mL	No Detectado Detectado
MDEA	< 250 ng/mL ≥ 250 ng/mL	No Detectado Detectado

Valor Crítico

: No Aplica.

Parámetros de Desempeño

Analito	CV*	Veracidad (%)
Anfetamina	7.1-8.8	103-105
Metanfetamina	5.8-7.0	103-106
MDMA	7.2-10.5	95-97
MDA	7.2-9.1	96-99
MDEA	7.0-9.6	102-111

* Todos los datos fueron expresados como promedios de tres concentraciones distintas de cada analito.

Rango dinámico:
10 a 2500 ng/mL

Información Clínica ^{5, 6, 7, 8}

: La actividad fisiológica general de todos los compuestos anfetamínicos es su acción estimulante del sistema nervioso central (SNC), y además algunos de ellos están reconocidos como anorexígenos, entactógenos o alucinógenos. Están estructuralmente relacionados con la efedrina, la mescalina y la serotonina, pero ninguno de ellos ha sido encontrado en el medio vegetal o animal. Por ello, al tener que ser obtenidos por síntesis químicas se les ha dado el nombre genérico, no muy afortunado de “drogas de diseño” o “drogas de síntesis”.

Absorción:

Las anfetaminas se absorben bien tras la administración oral, por lo que suele ser la vía más frecuente. Su inconveniente es que retrasan el vaciado gástrico y disminuyen la motilidad intestinal con ello su propia absorción. Esto hace que la concentración máxima se obtenga al menos entre 1 y 2 horas después de la ingestión, pudiéndose retrasar más dependiendo de la sustancia. Por ejemplo, con la metanfetamina se tarda 3 horas. Otra vía de administración es la inhalatoria. Las anfetaminas se pueden fumar, si se emplea el clorhidrato, inhalando los vapores producidos cuando se calienta sobre un cristal o por otro medio. La eficacia del proceso está en torno al 70%. La absorción es rápida, consiguiéndose una concentración máxima en sangre en pocos minutos. Esta concentración se mantiene durante 3-4 horas antes de disminuir.

Distribución:

Las anfetaminas se metabolizan por hidroxilación del carbono adyacente al anillo aromático formando análogos de la efedrina, por apertura del anillo de metilendioxi transformándose en catecoles, que siguen un metabolismo similar

al de las catecolaminas, y por desalquilación del nitrógeno dando otras anfetaminas activas. El metabolismo depende de la vía de administración. Por ejemplo la cantidad de anfetamina, principal metabolito de la metanfetamina por vía oral, es relativamente pequeña si se emplea la vía intravenosa o se fuma. La eliminación de las anfetaminas se produce principalmente por excreción renal. A diferencia de otras drogas de abuso, el principio activo se excreta en cantidades apreciables y es especialmente sensible al pH de la orina debido a la basicidad de estas sustancias. Por ejemplo, la anfetamina se elimina prácticamente en su totalidad sin metabolizar si la orina se mantiene a un pH ácido. Si el pH de ésta es básico, la eliminación se retrasa permitiendo que se metabolice una mayor proporción (la coadministración de bicarbonato sódico para aumentar ligeramente el pH de la orina, disminuye la eliminación de las anfetaminas. Por el contrario, si se disminuye el pH con cloruro amónico se produce un aumento de la eliminación). La metanfetamina se excreta como principio activo aproximadamente en un 40% de la dosis si la vía de administración es intravenosa o se fuma. La excreción en orina de su principal metabolito, la anfetamina, supone menos del 10% de la dosis. Por término medio, la anfetamina se puede detectar en orina hasta 2 días después de su último consumo. Cuando se consumen grandes dosis este tiempo puede aumentar hasta 4 días. Para otros compuestos análogos, el tiempo de detección es también de ese orden.

Referencias

- : 1. Mayo Clinic Laboratories. AMPHU. Amphetamines Confirmation, US Substance Abuse and Mental Health Services Administration. Clinical Drug Testing in Primary Care. Technical Assistance Publication (TAP) 32. HHS Publication N° 12-4668. Rockville, SAMHSA, 2012.
2. Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA) (2017). Drug Testing in Primary Care, Technical Assistance Publication (TAP 32).
3. J. Flórez. (1997) Farmacología humana. Tercera Edición, Masson S.A., Barcelona, España. pp. 455-461
4. E. Paris M. (2005) Intoxicaciones, Epidemiología, Clínica, y Tratamiento. Segunda Edición Ampliada, Ediciones Universidad Católica de Chile. pp. 166-168
5. R. Baselt. (2002) Disposition of toxic drugs and chemicals in man. Sexta Edición, Biomedical publications Foster City, California. pp. 33, 441, 783, 987
6. Clarke's analysis of drugs and poisons, 3rd edition. 2004
7. M. Repetto (2008) Toxicología del medicamento, modulo 20, magister en toxicología, I. Colegio de químicos. Sevilla, España.
8. M. Repetto (2009) Análisis toxicológico de drogas de abuso en muestras biológicas, modulo 19, magister en toxicología, I. Colegio de químicos. Sevilla, España.