

UNIDAD DE COMPETENCIA	Realizar análisis químico-toxicológicos en muestras forenses.
Nivel	3
Código	UC1731_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1: Registrar en soporte informático los casos forenses a su llegada al laboratorio químico-toxicológico comprobando las muestras y su documentación asociada, para proceder a su incorporación al programa de trabajo.
- CR 1.1 Las muestras recibidas se comprueba que son las apropiadas a los análisis a realizar y que cumplen las normas de obtención, recogida, conservación (anticoagulantes, conservantes, recipientes, tiempo transcurrido), transporte e identificación unívoca y que vienen acompañadas con los correspondientes formularios de solicitud de análisis químico-toxicológico para su registro según lo establecido.
- CR 1.2 Los formularios de solicitud de análisis químico-toxicológico se registran anotando los datos de identificación y las determinaciones de tóxicos solicitadas para su posterior procesamiento.
- CR 1.3 La identificación de las muestras se valida con el soporte informático y códigos empleados en el laboratorio para su autenticación.
- CR 1.4 Las muestras, antes de ser preparadas para su análisis químico-toxicológico en cada sección de trabajo, se recogen y se conservan en frigorífico o congelador, según PNTs, para su preservación y fácil localización.
- CR 1.5 Las peticiones registradas se entregan al facultativo responsable para realizar los listados de los análisis químico-toxicológicos correspondientes.
- RP 2: Preparar las muestras, materiales, instrumentos y equipos de laboratorio en función de las técnicas a aplicar, teniendo en cuenta PNTs, normas de prevención de riesgos y de calidad, para la realización de los análisis químico-toxicológicos solicitados.
- CR 2.1 Los listados de trabajo de las secciones de laboratorio de análisis químico-toxicológico se elaboran con el sistema informático o de forma manual, bajo la supervisión del facultativo responsable, para organizar los análisis a realizar.
- CR 2.2 Los materiales (reactivos, patrones y controles de calidad, entre otros), instrumentos y equipos se comprueba que están operativos en función de la muestra y de la determinación a realizar para garantizar su disponibilidad en el momento que se necesiten.
- CR 2.3 La alícuota correspondiente a cada tipo de muestra (sangre, orina, humor vítreo, bilis, pelos, vísceras, alijos u otras) y determinación a realizar se efectúa mediante pesaje o medida volumétrica para su posterior análisis.
- CR 2.4 Las operaciones previas, tales como: trituración, sonicación, homogeneización, centrifugación, medida y ajuste de pH u otras, se seleccionan y efectúan en función del tipo de muestra y determinación a realizar para su posterior análisis.
- CR 2.5 Las técnicas de extracción, aislamiento y purificación se realizan conforme a los PNTs con el fin de preparar la muestra para su análisis químico-toxicológico.
- CR 2.6 Las diluciones de las muestras y reactivos que lo requieran se realizan según los PNTs para su posterior análisis químico-toxicológico.
- CR 2.7 Los niveles de concentración de reactivos, calibradores, controles y muestras se comprueban, así como su ubicación en las bandejas (carruseles), verificando que se corresponden con el listado de trabajo para proceder a su análisis químico-toxicológico.
- CR 2.8 El mantenimiento, control de calidad interno y calibración de equipos se realizan antes de comenzar el trabajo diario siguiendo los protocolos establecidos para garantizar la calidad de los resultados analíticos, notificándose cualquier incidencia al facultativo.
- RP 3: Realizar las técnicas analíticas de "pre-screening" mediante inmunoensayo o colorimetría, siguiendo PNTs, para la detección de fármacos, drogas de abuso o tóxicos.
- CR 3.1 Los listados de trabajo de solicitudes de análisis se cotejan con las muestras problema comprobando su correspondencia para proceder a su análisis presuntivo mediante técnicas de inmunoensayo o colorimétricas según protocolos establecidos en el laboratorio.
- CR 3.2 Los equipos de inmunoensayo se preparan realizando el mantenimiento establecido para proceder posteriormente a su calibración y verificación con los controles internos.
- CR 3.3 Los equipos de inmunoensayo se calibran verificando que los resultados de los controles internos están dentro del rango establecido para garantizar su disponibilidad.
- CR 3.4 Los sistemas colorimétricos se preparan verificando que los resultados de los controles internos son aceptables para garantizar su fiabilidad.
- CR 3.5 Las muestras con los valores "cut-off" establecidos conforme a protocolos se procesan como una muestra más verificando que producen respuesta analítica, para garantizar la sensibilidad de las técnicas.
- CR 3.6 El análisis de "pre-screening" se realiza mediante inmunoensayo o colorimetría siguiendo PNTs, para la detección de fármacos, drogas de abuso o de tóxicos.

CR 3.7 Los resultados analíticos obtenidos se registran en Hojas de Registro de Datos (HRDs), de forma manual o informática, para proceder, en caso positivo, a su posterior análisis confirmativo y de cuantificación mediante la técnica analítica establecida en el protocolo.

CR 3.8 Las incidencias observadas durante el proceso se notifican al facultativo responsable mediante registro protocolizado, según proceda, para su resolución.

RP 4: Realizar las técnicas analíticas cromatográficas en muestras forenses, siguiendo PNTs, para el "screening" y posterior confirmación y cuantificación de tóxicos, tales como drogas de abuso, fármacos, volátiles, disolventes y productos relacionados, plaguicidas y tóxicos orgánicos gaseosos.

CR 4.1 Los listados de trabajo de solicitudes de análisis cromatográfico se cotejan con las muestras problema comprobando su correspondencia para proceder a su análisis en el laboratorio según PNTs.

CR 4.2 Los equipos se preparan, según lo establecido, en función de las técnicas a realizar: cromatografía de gases, cromatografía de líquidos de alta resolución y otras para que estén disponibles para su uso.

CR 4.3 La cromatografía se realiza según el protocolo de trabajo establecido en cada tipo de análisis (presuntivo, confirmativo y cuantitativo) para la investigación de cada tóxico o grupo de tóxicos.

CR 4.4 La separación de los tóxicos que aparecen en el cromatograma se comprueba por observación de los tiempos de retención absolutos con los de los estándares correspondientes de la tanda para su posterior cuantificación, previo análisis confirmativo según lo establecido.

CR 4.5 Los resultados analíticos obtenidos se registran en Hojas de Registro de Datos (HRDs), de forma manual o informática, para su archivo y posterior inclusión en el informe.

CR 4.6 El mantenimiento específico de cada equipo se realiza mediante sustitución o limpieza de sus elementos integrantes y siguiendo instrucciones, notificándose cualquier incidencia al facultativo, para su resolución.

RP 5: Realizar las técnicas analíticas espectrofotométricas en muestras forenses, siguiendo PNTs, para la identificación y cuantificación de tóxicos metálicos (metales pesados y alcalinos) y gaseosos (carboxihemoglobina, cianuro, gas sulfhídrico, fosfina, entre otros).

CR 5.1 Los listados de trabajo de solicitudes de análisis espectrofotométricos se cotejan con las muestras problema comprobando su correspondencia para proceder a su análisis según protocolos establecidos en el laboratorio.

CR 5.2 Los equipos se preparan en función de las técnicas a realizar: espectrofotometría de absorción atómica, de infrarrojos, de UV-visible, u otras, para garantizar su disponibilidad en la determinación de tóxicos metálicos y gaseosos.

CR 5.3 La espectrofotometría se realiza según los equipos disponibles siguiendo el protocolo de trabajo establecido en cada tipo de análisis para la resolución de los casos forenses.

CR 5.4 La identificación del analito se detecta mediante la comprobación de su pico de absorbancia para su posterior cuantificación.

CR 5.5 Los resultados analíticos obtenidos se registran en Hojas de Registro de Datos (HRDs), de forma manual o informática, para su archivo y posterior inclusión en el informe.

CR 5.6 El mantenimiento específico para el equipo se realiza mediante sustitución o limpieza de sus elementos integrantes conforme a lo establecido, notificándose cualquier incidencia al facultativo para su resolución.

RP 6: Realizar las técnicas analíticas potenciométricas en muestras forenses, siguiendo PNTs, para la determinación del pH, fluoruros, cianuro, amonio u otros tóxicos inorgánicos.

CR 6.1 Los listados de trabajo de solicitudes de análisis potenciométricos se cotejan con las muestras problema comprobando su correspondencia para proceder a su análisis según los protocolos establecidos en el laboratorio.

CR 6.2 Las muestras se preparan previamente a su análisis, mediante dilución, microdifusión, u otros, en función del protocolo, para proceder a su cuantificación del tóxico con el electrodo selectivo correspondiente.

CR 6.3 La técnica potenciométrica se selecciona de acuerdo a los criterios establecidos en el laboratorio para la resolución de los casos forenses.

CR 6.4 Los equipos se preparan con el electrodo selectivo específico en función del tóxico/analito a cuantificar: protones (pH), cianuro, fluoruro, u otros, para garantizar su disponibilidad.

CR 6.5 La potenciometría se realiza según el protocolo de trabajo establecido para el análisis de cada tóxico.

CR 6.6 Los resultados analíticos obtenidos se registran en Hojas de Registro de Datos (HRDs), de forma manual o informática, para su archivo y posterior inclusión en el informe.

CR 6.7 El mantenimiento específico del equipo se realiza conforme a lo establecido notificándose cualquier incidencia al facultativo para su resolución.

Contexto profesional

Medios de producción

Reactivos químicos y biológicos. Estándares. Controles. Blancos de muestra. Blancos de reactivo. Patrón

interno. Patrones certificados. Disolventes. Columnas de extracción. Material básico de laboratorio (pipetas, prepipetas, dosificadores automáticos, probetas, matraces, vasos de precipitados, gradillas, tubos, viales de cromatografía, encapsuladores, decapsuladores u otros). Pipetas automáticas. Materiales desechables (pipetas, puntas de pipetas automáticas, tubos u otros). Tiras de papel indicador de pH. Material de seguridad (guantes, gafas, mascarillas, batas, calzas, gorros, jabones bactericidas-biocidas, extintores, alarmas). Recipientes para recogida de residuos biológicos y no biológicos. Balanzas. Trituradores. Microondas. Centrífugas. Refrigeradores. Termómetros. Estufas. Agitadores. Baños ultrasónicos. Evaporadores. Armarios de seguridad. Equipos de inmunoensayo. Sistemas colorimétricos. Equipos de cromatografía. Equipos de espectrofotometría. Equipos de potenciometría. Campanas de bioseguridad. Campanas de extracción. Sistemas informáticos de gestión con conexión a Internet e Intranet.

Productos y resultados

Muestras, materiales, instrumentos y equipos preparados. Equipos mantenidos en estado operativo. Resultados analíticos químico-toxicológicos de: drogas de abuso, fármacos, volátiles, disolventes y productos relacionados, plaguicidas, metales, tóxicos orgánicos gaseosos, fluoruros, cianuro, amonio u otros tóxicos inorgánicos, obtenidos. Control de calidad realizado. Incidencias registradas.

Información utilizada o generada

Rectas y curvas de calibrado. Listados de trabajo. Protocolos normalizados de trabajo (PNTs) y Hojas de Registro de Datos (HRDs). Fichas técnicas. Manuales de manejo de equipos. Archivos de casos forenses. Ficheros de productos químicos, reactivos u otros. Informes de autopsia. Bases de datos. Bibliografía especializada de consulta. Normas y recomendaciones nacionales e internacionales para laboratorios de toxicología forense. Normativa comunitaria, estatal y autonómica sobre: almacenamiento, tratamiento, destrucción de muestras, eliminación de reactivos y subproductos de análisis, custodia y depósito de muestras, protección de datos de carácter personal, secreto profesional, prevención de riesgos laborales, así como su reglamento y normas de aplicación. Normativa sobre calidad UNE-EN ISO/IEC 17025.