



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL
DE LAS CUALIFICACIONES

GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN LAS GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL DE LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ANÁLISIS EN LABORATORIOS FORENSES



Aclaramiento: proceso por el que se consigue la sustitución del agente deshidratante por una sustancia miscible con el medio de inclusión que va a utilizarse posteriormente. Con ello se pretende que toda la pieza histopatológica esté embebida en un agente químico líquido, en el que pueda disolverse el medio de inclusión y, así, penetrar en el tejido.

Aclarante: sustancia utilizada para realizar el aclaramiento. Los agentes aclarantes también reciben la denominación genérica de *líquidos intermediarios*.

Adhesivo: sustancia empleada para impregnar el portaobjetos y asegurar la permanencia de la muestra. Evita el desprendimiento de los cortes cuando se realicen técnicas que puedan producirlo.

ADN: Siglas de ácido desoxirribonucleico. También DNA. Principal componente de la cromatina (cromosomas). Material genético de las células y contiene en su secuencia la información para la síntesis de proteínas.

Alícuota: fracción exacta de una solución cuyo volumen se conoce también con exactitud, se mide con una pipeta.

Amplicones: Conjunto de moléculas de ADN idénticas resultado de una reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Esencialmente se trata de un clon molecular.

Analito: componente (elemento, compuesto o ión) de interés analítico de una muestra.

Auditoría: actividad documentada, llevada a cabo de acuerdo con procedimientos escritos y/o listas de chequeo, para verificar, por medio de exámenes y evidencias objetivas, que los principios establecidos en un programa de aseguramiento de calidad han sido desarrollados, documentados y ejecutados, de acuerdo con los requisitos especificados para dicho programa.

Bases de datos: conjunto de datos almacenados y organizados con el fin de facilitar su acceso y recuperación mediante un ordenador.

Bioacumulación: aumento progresivo de la cantidad de una sustancia en un organismo o parte de él, como consecuencia de que el ritmo de absorción supera la capacidad del organismo para eliminar la sustancia.

Biodegradación: resultado de los procesos de digestión, asimilación y metabolización de un compuesto orgánico llevado a cabo por bacterias, hongos, protozoos y otros organismos.

Biomagnificación: es un proceso de bioacumulación de una sustancia tóxica.

Bloque: como producto final del procesado tisular se obtiene un bloque sólido y fácil de manejar, que permita cortes de calidad sin distorsión ni fragmentación del tejido. Se consigue por enfriamiento lento tras la impregnación de la muestra tisular con el medio de inclusión. Para la confección del bloque se usan moldes habitualmente de plástico (casetes).

Bromuro de etidio: agente químico muy usado en técnicas de biología molecular para teñir nuestros geles de agarosa y poder apreciar nuestras bandas de ADN; ya sean de los productos de la extracción o de la PCR.

Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL): procedimientos de organización y trabajo, bajo los cuales los estudios se planifican, realizan, controlan, registran y exponen. Su objetivo es asegurar la calidad e integridad de todos los datos obtenidos durante un estudio determinado y también reforzar la seguridad.

Cadena custodia: conjunto de documentos escritos donde queda registrada la gestión de las muestras desde su toma hasta su destrucción o devolución. En estos documentos deben quedar



reseñadas todas las manipulaciones que se efectúan sobre las muestras y quien las realiza, garantizando la trazabilidad y continuidad.

Calibración: conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores aportados por patrones.

CODIS: Siglas de "Combined DNA Index System". Conjunto estándar de 13 marcadores STR utilizados por los laboratorios de investigación forense para obtener el perfil genético de una muestra biológica sometida a un análisis forense.

Colgajo cutáneo: porción de tejido subcutáneo y piel desprendidos en una lesión.

Consentimiento informado: es el procedimiento mediante el cual se garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en la investigación, después de haber comprendido la información que se le ha dado, acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, los posibles riesgos y las alternativas, sus derechos y responsabilidades.

Copias de seguridad: copias de los archivos que nos interesa guardar, en un soporte físico distinto del que están los archivos originales y a ser posible imperecedero.

Corte: sección tisular de espesor micrométrico que permite su posterior observación microscópica. Se obtiene generalmente gracias al empleo de instrumentos como el microtomo o el criostato.

COT: cantidad de carbono unido a un compuesto orgánico y se usa como indicador específico de la calidad del agua.

Custodia: procedimiento de control que se emplea para los indicios materiales afines al delito, desde su ubicación, hasta que son valorados por los diferentes funcionarios encargados de administrar justicia, y que tiene como finalidad no viciar el manejo que de ellos se haga, y así evitar la contaminación, alteración, daños, reemplazos, contaminación o destrucción.

Demanda biológica (bioquímica) de oxígeno (DBO): cantidad de oxígeno consumida, en la actividad respiratoria, por microorganismos que crecen sobre compuestos orgánicos presentes en un medio, cuando se incuba a una temperatura especificada (20° C), durante un determinado período (generalmente 5 días); se considera un índice de la contaminación del agua por productos orgánicos, que pueden ser degradados biológicamente, además incluye la oxidación de sustancias inorgánicas, como sulfuros o hierro (II).

Demanda química de oxígeno (DQO): cantidad de sustancia oxidante, generalmente permanganato o dicromato potásico, requerida para oxidar la materia orgánica e inorgánica presente en aguas residuales; se expresa en miligramos de oxígeno consumidos por cada litro de agua.

Derivatización: proceso mediante el cual se transforma el analito por una reacción química a un derivado más fácil de analizar.

Deshidratación: proceso mediante el que se elimina por completo el agua del espécimen o muestra tisular para que se pueda embeber adecuadamente el tejido.

Diafanómetro: aparato para medir la transparencia de los materiales.

Distribución de residuos de disparo: dispersión cónica en el aire de la nube de residuos desde la boca de fuego del arma; la nube se deposita por gravedad a los pocos minutos.



Documentos dubitados: documentos que ofrecen dudas sobre su procedencia u origen (manuscritos, cheques, papel moneda, billetes de lotería, documentos notariales, documentos de identificación, títulos académicos, anónimos, testamentos u otros).

Documentoscopia: estudio científico de los documentos y de su contenido.

Dureza: concentración de compuestos minerales que hay en una determinada cantidad de agua, en particular sales de calcio y magnesio.

Ecotoxicología: estudio de los efectos tóxicos de los agentes físicos y químicos sobre las poblaciones y comunidades de los ecosistemas; abarca las formas de transferencia de estos agentes y sus interacciones con el ambiente.

Electroforesis: técnica de separación de moléculas (como ADN, proteínas entre otras) según la movilidad de éstas en un campo eléctrico la carga de la macromolécula y de su tamaño (peso molecular).

ENAC: Entidad Nacional de Acreditación; es el organismo designado por la Administración para establecer y mantener el sistema de acreditación a nivel nacional, de acuerdo a normas internacionales, siguiendo en todo momento las políticas y recomendaciones establecidas por la Unión Europea.

Ensayo de toxicidad: estudio experimental de los efectos adversos de una sustancia sobre un organismo vivo, durante un tiempo determinado y condiciones definidas.

Enzima de Restricción (Restrictasa): Enzima (un tipo de proteína) que es capaz de reconocer una secuencia concreta de ADN, llamada "Diana de Restricción", y cortar la doble cadena de ADN por dichas dianas. Por ejemplo, la enzima Taq (aislada de la bacteria *Thermus aquaticus*), y que se emplea en la reacción de PCR.

Esferómetro: instrumento de medida compuesto por un trípode, en cuyo centro se encuentra una tuerca sobre la que hay adosada un tornillo micrométrico; sirve para determinar espesores de pequeños objetos y el radio de superficies esféricas tanto cóncavas como convexas.

Especificidad: grado en que una técnica analítica se ve afectada por otras sustancias presentes en la muestra a analizar, el nivel de interferencias que se pueden producir dando lugar a resultados falsos positivos

Exactitud: grado de concordancia o discrepancia entre un resultado y el valor real que se debería haber obtenido, consiste en comparar dos resultados, el hallado por el laboratorio y el valor que realmente tiene la muestra.

Extracción en fase sólida (SPE, Solid phase extraction): técnica potente y simple de limpieza de muestras.

Fauna cadavérica: conjunto de insectos que se suceden con regularidad cronológica en un cadáver humano desde el momento en que se ha producido la muerte hasta la destrucción completa de las partes blandas.

Fijación: consiste en interrumpir los procesos de degradación que aparecen tras la muerte celular, tratando de conservar la arquitectura y composición tisular lo más próxima posible a como se encontraba en el organismo vivo. La fijación puede efectuarse por métodos físicos y por métodos químicos.

FISH: técnica de hibridación *in situ* que utiliza una sonda unida a una molécula fluorescente.



Fotografía a la luz refleja: técnica fotográfica utilizada para estudiar las características físicas del papel.

Genotoxicidad: capacidad relativa de un agente de ocasionar daño en el material genético, originando efectos biológicos adversos.

Hallazgos médico-legales: descubrimientos forenses con interés criminalístico en el cuerpo de un individuo.

HDRs: hojas de registro de datos.

Hibridación in situ: localización de un gen mediante la adición de sondas marcadas específicas para dicho gen y la detección del marcaje sobre el cromosoma tras la hibridación.

HPLC: High Performance Liquid Chromatography (cromatografía líquida de alta resolución).

HRD: hoja de registro de datos.

Huellas ofoscópicas: rastros dactilares, palmares o plantares dejados por un individuo.

ILAC: International Laboratory Accreditation Cooperation; es un organismo internacional de acreditación de laboratorios y de inspección.

Incertidumbre: valor del intervalo, dentro del cual se encuentra con alta probabilidad el valor real de la magnitud medida.

Inclusión: proceso por el que se rellena o impregna completamente la muestra histopatológica con el medio que se va a utilizar para la imbibición del tejido. El medio de infiltración más habitual es la parafina.

Indicio: objeto, instrumento, huella, marca, rastro, señal o vestigio, que se usa y se produce respectivamente en la comisión de un hecho, sin importar cuán pequeño sea; su estudio puede ayudar a establecer la identidad del perpetrador o la víctima de un hecho, a establecer la relación entre éstos y las circunstancias en que se consumó el crimen.

Inmunohistoquímica (IHQ/IHC): las técnicas inmunohistoquímicas (IHQ) o inmunocitoquímicas (ICQ) consisten en la detección y localización de antígenos (Ag) *in situ* (cortes de tejido, extensiones celulares u órganos *in toto*)_utilizando anticuerpos (Ac) que reconocen específicamente ese AG.

Límite de cuantificación (LOQ): concentración más pequeña con la que pueden realizarse medidas cuantitativas.

Límite de detección: concentración o peso mínimo de analito que puede detectarse para un nivel de confianza dado.

Límite de linealidad (LOL): concentración por encima de la cual, la curva de calibración se desvía de la linealidad.

Lixiviado: líquido producido cuando el agua se percuera a través de cualquier material permeable.

Material de Referencia: material o sustancia (estable, homogénea) en el que una o más de sus propiedades están establecidas como para poder ser utilizado en el calibrado de un aparato, valoración de un método de medición o asignación de un valor al resto materiales.



Metabolómica: parte de la genómica funcional que se ocupa de estudiar el conjunto total de metabolitos de una célula, consecuencia de la función de ARNm y proteínas; permite determinar perfiles de abundancia en relación a los estudios del transcriptoma y el proteoma.

Microdifusión: procedimiento muy útil para aislar e identificar tóxicos volátiles.

Microextracción en fase sólida (MEFS o SPME): técnica utilizada en química analítica para extraer compuestos químicos para su posterior identificación.

Microfotografía por transparencia: técnica fotográfica utilizada para estudiar las características físicas del papel.

Montaje: se realiza tras la coloración de los cortes interponiendo entre el portaobjetos y el cubreobjetos de tamaño equivalente a la sección, un medio de montaje que evite el contacto de la preparación con el aire ambiental. Se optará por un medio de montaje cuyo índice de refracción esté más próximo al del líquido que impregne el corte.

No Conformidad: falta de cumplimiento de los requisitos especificados.

Parentales: animales presentes al principio del ensayo cuyo resultado reproductor constituye el objeto de los ensayos de toxicidad para la reproducción.

PCR: Siglas de Polymerase Chain Reaction (Reacción en Cadena de la Polimerasa). Técnica de biología molecular que permite obtener un número muy elevado de copias de un segmento de ADN (amplificación de ADN) en un tiempo muy corto, a partir de una pequeña cantidad de ADN.

Perfil Genético: conjunto de genotipos que muestra un individuo para un conjunto de marcadores (típicamente los 13 STR's que constituyen el CODIS).

PNT: procedimiento normalizado de trabajo, es una secuencia de acciones que nos permiten ejecutar un proceso de la misma forma.

Polimorfismo: es una variación en la secuencia de un lugar determinado del [ADN](#) entre los individuos de una población.

Pre-screening: análisis previo, cribado.

Procesado: es el conjunto de pasos y protocolos que se realizan sobre una muestra histológica con la finalidad de poner de manifiesto las estructuras tisulares de un modo lo más parecido posible a su estado *in vivo*.

Proteómica: parte de la genómica funcional que se ocupa del estudio del conjunto total de proteínas expresadas por un genoma completo, incluyendo las modificadas después de la traducción.

Rango de medida: define los valores mínimo y máximo de lectura para los cuales el equipo ha sido diseñado.

Repetitividad: valor por debajo del cual la diferencia absoluta entre dos resultados del ensayo, obtenidos con el mismo método, con idénticos materiales, bajo las mismas condiciones (mismo operador, mismo aparato, mismo laboratorio y en corto intervalo de tiempo), puede esperarse dentro de una determinada probabilidad (95% si no se indica otro valor).

Reproducibilidad: valor por debajo del cual la diferencia absoluta entre dos resultados del ensayo, obtenidos con el mismo método, con idénticos materiales, bajo distintas condiciones (diferente operador, diferente aparato, diferente laboratorio y en distinto periodo de tiempo), puede esperarse dentro de una determinada probabilidad (95%, si no se especifica otro valor).



Residuos de disparo: restos sólidos o gaseosos que quedan tras la detonación de un cartucho en un arma de fuego.

RFLP: Siglas de “Restriction Fragment Length Polymorphism” (Polimorfismos de Longitud de Fragmentos de Restricción). Tipo de marcador polimórfico de ADN consistente en variaciones en la longitud (nº de nucleótidos) de un segmento de ADN, generado al actuar una enzima de restricción sobre el ADN total de una célula.

Sensibilidad: proporción mínima de una sustancia o partícula que una técnica analítica es capaz de detectar.

Sistema de calidad: estructura organizativa establecida para regir y actualizar el conjunto de responsabilidades, proceso, acciones y recursos que exige la gestión de la calidad.

Stock: existencias o reserva de algún material disponible para un uso futuro.

STR: tipo de ADN repetitivo. Siglas de “Short Tandem Repeats” (Repeticiones Cortas en Tandem). Tipo de marcador polimórfico de ADN cuyos alelos consisten en variaciones en el número de veces que se repite consecutivamente una secuencia básica de nucleótidos de entre 2 y 6. En los análisis forenses se utilizan STR's cuya secuencia básica es de 4 nucleótidos.

Tallado: selección cuidadosa de las áreas de material sobre las que se va a realizar el estudio microscópico. Se llama también *muestreo o prosección*.

Termociclador: incubadora que puede cambiar su temperatura de manera cíclica para que las cadenas de ADN se dividan y se multipliquen.

Test de Walker: determina la presencia de pólvora en prendas, así como el patrón de distribución de residuos de disparo y la distancia desde la que fue hecho el disparo.

Tiempo de retención (Tr): tiempo que tarda en recorrer la columna la especie que interacciona con la fase estacionaria.

Toxicogenómica: área científica que estudia la respuesta genómica de los organismos expuestos a agentes químicos.

Transferencia de indicios biológicos: se debe al traslado, normalmente accidental, de los indicios de una localización a otra, lo que puede dar lugar a una contaminación o puede ocasionar la pérdida de una muestra.

Trazabilidad: supone identificar la persona o instrumento que ha llevado a cabo cualquier acción en todo el proceso, el momento en que ha ocurrido y el resultado de la acción.

UNE ISO 17025: requisitos relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración; norma en la que se describen todos los requisitos que los laboratorios de ensayo y calibración deben cumplir, para demostrar que son técnicamente competentes y que son capaces de producir resultados técnicamente válidos.

Validación: confirmación por examen y la provisión de evidencia objetiva de que se cumplen los requisitos particulares para un uso específico propuesto

Valores cutt-off: valores de corte por encima de los cuales una sustancia es positiva.

Vestigio biológico: toda sustancia líquida o sólida que provenga directamente del cuerpo humano o que haya estado en contacto con el mismo, y en cuya superficie o interior pueda haber restos de células. Es decir, que contienen ADN.