



GLOSARIO DE TÉRMINOS

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS EXPERIMENTALES CON ANIMALES PARA INVESTIGACIÓN Y OTROS FINES CIENTÍFICOS

Código: AGA530_3

NIVEL: 3

ADN o ácido desoxirribonucleico: es una proteína compleja que se encuentra en el núcleo de las células y constituye el principal constituyente del material

genético de los seres vivos. Consta de dos cadenas que se enrollan entre ellas para formar una estructura de doble hélice. Cada cadena tiene una parte central formada por azúcares (desoxirribosa) y grupos fosfato. Enganchado a cada azúcar hay una de las siguientes 4 bases: adenina (A), citosina (C), guanina (G), y timina (T). Las dos cadenas se mantienen unidas por enlaces entre las bases; la adenina se enlaza con la timina, y la citosina con la guanina. La secuencia de estas bases a lo largo de la cadena es lo que codifica las instrucciones para formar proteínas y moléculas de ARN.

ADN complementario o ADNc: es una molécula de ADN de doble cadena, en la que una de sus hebras constituye una secuencia totalmente complementaria al ARN mensajero a partir del cual se ha sintetizado. Se suele utilizar para la clonación de genes propios de células eucariotas en células procariotas, debido a que, dada la naturaleza de su síntesis, carece de intrones (es una región del ADN que forma parte de la transcripción primaria de ARN, pero a diferencia de los exones, son eliminados del transcrito maduro, previamente a su traducción).

Amplificación: aumento de la cantidad de una molécula diana hasta niveles a los cuales pueden ser fácilmente detectados.

Analgesia: eliminación de la sensación de dolor mediante el bloqueo artificial de las vías de transmisión del mismo y/o de los mediadores dolorosos, o por desconexión de los centros del dolor.

Anticoagulante: fármaco con efecto inhibitor sobre la coagulación sanguínea.

Anticolinérgico: se definen como anticolinérgicos una serie de sustancias, naturales o de síntesis que inhiben los efectos de la acetilcolina sobre el sistema nervioso central y periférico. Son inhibidores reversibles de los dos tipos de receptores colinérgicos: los muscarínicos y los nicotínicos, siendo la mayor parte de los anticolinérgicos que actúan sobre las vías respiratorias antagonistas del receptor muscarínico.

Antinocicepción: se refiere a la reversión o alteración de los aspectos sensoriales de la intensidad del dolor. Las pruebas antinociceptivas se utilizan con el fin de explorar alteraciones en la sensibilidad a un estímulo doloroso después de la administración de un fármaco con posibles propiedades analgésicas (alivio del dolor).

ARN: el ARN o ácido ribonucleico es el otro tipo de ácido nucleico que posibilita la síntesis de proteínas. Si bien el ADN contiene la información genética, el ARN es el que permite que esta sea comprendida por las células. Está compuesto por una cadena simple, al contrario del ADN, que tiene una doble cadena. Otras diferencias:

El azúcar que lo componen es diferente. En el ADN es la desoxirribosa y en el ARN la ribosa. En las bases nitrogenadas del ARN la Timina se sustituye por Uracilo, siendo entonces Adenina, Guanina, Citosina, y el peso molecular del ARN es menor que el del ADN.

Asepsia: conjunto de procedimientos científicos destinados a preservar de gérmenes infecciosos el organismo, aplicados principalmente a la esterilización del material quirúrgico.

Baño de órganos: conjunto de elementos que constituyen un sistema que intenta reproducir las condiciones físico-químicas y fisiológicas necesarias para que el órgano aislado responda ante un tratamiento.

Biotelemetría: es la técnica eléctrica que se utiliza para la transmisión de la información biológica de un organismo vivo a un lugar donde esta información pueda ser observada o grabada. Se trata de un medio de comunicación entre el sistema viviente y el observador. Permite controlar de forma remota varios signos vitales de pacientes ambulatorios.

Cabinas de flujo laminar: es un recinto que emplea un ventilador para forzar el paso de aire a través de un filtro HEPA o ULPA y proporcionar aire limpio a la zona de trabajo libre de partículas de hasta 0.1 micras. Este tipo de equipos se fabrican en forma generalmente prismática con una única cara libre (la frontal) que da acceso al interior, donde se localiza la superficie de trabajo, que normalmente permanece limpia y estéril.

Cánula: tubo corto que se emplea en diferentes operaciones de cirugía o que forma parte de aparatos físicos o quirúrgicos.

Catéter: sonda que se introduce por cualquier conducto del organismo, natural o artificial, para explorarlo o dilatarlo o para servir de guía y vehículo a otros instrumentos.

Celo: período del ciclo menstrual de las hembras de mamífero en que se produce la ovulación.

Centrifugación: aprovecha las propiedades de tamaño, forma y densidad de las proteínas para separarlas de otras moléculas que presentan características distintas. El efecto de la gravedad para cada proteína es diferente. Se pueden separar organelos de una solución homogénea de partículas, al exponer a la muestra a diferente fuerza gravitatoria. La centrifugación puede ser de dos tipos: diferencial o por zonas de velocidad (sedimentación). El homogeneizado se coloca en tubos de ensayo y se hace rotar a altas velocidades en la centrífuga.

Criopreservación: técnica de conservación a largo plazo de células o tejidos mediante la congelación a muy bajas temperaturas, generalmente entre $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ de modo que se disminuyen sus funciones vitales y las actividades bioquímicas durante mucho tiempo.

Cromatografía: es una técnica que permite la separación de moléculas diferentes presentes en una misma muestra. El método está basado en la circulación de una fase móvil (que arrastra a la mezcla de compuestos a separar), a través de una fase estacionaria. Dependiendo de la afinidad relativa que por ambas fases tengan los distintos compuestos presentes en la mezcla resultará su separación. La fase móvil puede ser líquida o gaseosa, dependiendo de la técnica, y puede ser de composición constante o variable.

Dehiscencia de una herida: se denomina dehiscencia en el ámbito sanitario, a una complicación quirúrgica en el que la herida se separa o se abre repentinamente, por lo regular sobre una línea de sutura. Usualmente el desarrollo deficiente de matriz extracelular y la cantidad inadecuada de colágeno o los defectos del mismo, son las causas de dehiscencia de heridas en el periodo de recuperación.

Didesoxinucleótidos: abreviados como ddNTP, son nucleótidos que carecen de un grupo 3'-hidroxilo (-OH) en la desoxirribosa. La falta de este grupo hidroxilo implica la imposibilidad de formar un enlace fosfodiéster con otros nucleótidos, el cual se produce entre el grupo 5'-fosfato de uno y el grupo 3'-hidroxilo de otro. Por tanto, durante la replicación de una molécula de ADN, la adición de un ddNTP a la cadena de nueva síntesis supone que el proceso se detenga. Esto es útil en procesos de secuenciación de ADN, como en el método de Sanger.

Electroforesis: técnica que emplean los científicos en el laboratorio para separar el ADN, el ARN, moléculas o proteínas en base a su tamaño y carga eléctrica. Se utiliza una corriente eléctrica para mover las moléculas y que se separen. La separación puede realizarse sobre la superficie hidratada de un soporte sólido (p. ej., electroforesis en papel o en acetato de celulosa), a través de una matriz porosa (electroforesis en gel), o bien en disolución (electroforesis libre). Dependiendo de la técnica que se use, la separación obedece en distinta medida a la carga eléctrica de las moléculas y a su masa.

Enzimoimmunoanálisis (EIA): técnica inmunoquímica cuantitativa, basada en las reacciones antígenoanticuerpo como en el RIA (radioinmunoanálisis), y siguiendo un protocolo experimental similar. La diferencia consiste en que, en este caso, el marcaje se hace con un enzima en vez de con un isótopo radiactivo. Se puede marcar tanto el antígeno como el anticuerpo (hay distintas estrategias). La cuantificación se hace, por tanto, basándose en la medida de la actividad del enzima marcador. Tras la formación del complejo antígeno-anticuerpo, en el

momento adecuado, se añade un sustrato que es catalizado por el enzima transformándose en un compuesto coloreado lo que permite la medida de la actividad enzimática con ayuda de un espectrofotómetro. Esta medida de la actividad nos servirá para calcular la concentración de la molécula problema.

Epidídimo: es el tubo conductivo que conecta los testículos con los vasos deferentes por los que circula el semen con los espermatozoides.

Espectrofotometría: es un método científico utilizado para medir cuánta luz absorbe una sustancia química, midiendo la intensidad de la luz cuando un haz luminoso pasa a través de la solución muestra, basándose en la Ley de Lambert - Beer (afirma que la cantidad de luz absorbida por un cuerpo depende de la concentración en la solución). Esta medición también puede usarse para medir la cantidad de un producto químico conocido en una sustancia.

Espectrofotometría de masas: es una técnica de análisis que permite determinar la distribución de las moléculas de una sustancia en función de su masa. Permite analizar con gran precisión la composición de diferentes elementos químicos e isótopos atómicos, separando los núcleos atómicos en función de su relación entre masa y carga (m/q). Puede utilizarse para identificar los diferentes elementos químicos que forman un compuesto, o para determinar el contenido isotópico de diferentes elementos en un mismo compuesto. Con frecuencia se encuentra como detector de un cromatógrafo de gases, en una técnica híbrida conocida por sus iniciales en inglés, GC-MS.

Fecundación in vitro: técnica de inseminación por la cual la fecundación de los ovocitos por los espermatozoides se realiza fuera del cuerpo de la madre.

Fluorimetría: técnica para medir la concentración de una sustancia por medio de su fluorescencia. Tipo de espectroscopia electromagnética que utiliza un haz de luz, por lo general luz ultravioleta, que excita los electrones de las moléculas de ciertos compuestos y provoca que emitan luz de una menor energía, generalmente luz visible (aunque no necesariamente).

Fluorocromo: sustancia que se emplea para marcar anticuerpos u otras moléculas, por su propiedad de emitir luz de una determinada longitud de onda, cuando se le estimula con un láser o con luz ultravioleta.

Genotipado: técnica de biología molecular utilizada para determinar la información genética de un organismo, o genotipo, y poder diferenciarlo del resto.

Genotipo: conjunto de los genes de un individuo, de acuerdo con su composición alélica (**alelo:** cada una de las formas alternativas de un gen que ocupan el mismo lugar en los cromosomas homólogos y cuya expresión determina las

características del mismo rasgo de organización, por ejemplo, el color de los ojos).

Hemostasia: detención de una hemorragia de modo espontáneo o por medios físicos, como la compresión manual, o químicos, como los fármacos.

Hibridación: proceso por el cual se combinan dos cadenas de ácidos nucleicos (ADN ó ARN) antiparalelas y con secuencia de bases complementarias, en una única molécula de doble cadena, que toma la estructura de doble hélice.

Homogeneización: método que produce la rotura de las membranas celulares, suavemente, con lo que se libera el contenido celular y permite extraer la molécula de interés biológico.

Inmunodetección: esta técnica se basa en la detección de una proteína gracias al uso de anticuerpos mono o policlonales producidos contra una secuencia específica de la proteína que se quiere detectar.

Inmunoelectroforesis: es una combinación de los métodos de inmunoprecipitación y electroforesis. Se utiliza fundamentalmente para identificar proteínas séricas. El suero se coloca en un portaobjetos cubierto de agar, y se aplica una corriente eléctrica a través de su eje mayor, a fin de provocar la separación de los componentes proteicos. Se corta una ranura a lo largo del agar paralelamente al eje de la corriente eléctrica y se rellena con los antisueros dirigidos contra los componentes proteicos específicos (antígenos) que vayan a estudiarse. Los antígenos separados difunden radialmente, mientras que los antisueros lo hacen en forma de franja. Entre cada componente antígeno-anticuerpo específico aparece un arco de precipitación.

Inmunofijación: técnica de determinación de proteínas. Una vez separadas las proteínas, deben fijarse y teñirse para poder ser visualizadas. La fijación mediante anticuerpos previa a la tinción, en caso de estudiar proteínas específicas, es lo que se conoce como inmunofijación.

Inmunofluorescencia: esta técnica sigue un protocolo básicamente igual al descrito para EIA (enzimoinmunoanálisis), con la diferencia de utilizar como marcador una molécula fluorescente o un sustrato que por la acción de un enzima se transforma en una molécula fluorescente (las moléculas fluorescentes son aquellas que, al ser excitadas por una radiación con una longitud de onda determinada, inmediatamente emiten una radiación con una longitud de onda mayor que es medida por un espectrofluorímetro). La lectura de fluorescencia es utilizada para el cálculo de los resultados en la misma forma que en RIA (radioinmunoanálisis).

Inseminación artificial: técnica de reproducción asistida consistente en el depósito de espermatozoides de manera no natural en el aparato reproductor de la hembra.

Laparotomía: se trata de una cirugía que se hace con el propósito de abrir, explorar y examinar para tratar los problemas que se presenten en el abdomen.

Microarrays: es una tecnología que permite estudiar la expresión de muchos genes a la vez, en un solo experimento. Consiste en colocar miles de secuencias génicas en lugares determinados sobre un portaobjetos de vidrio llamado chip. Una muestra que contiene ADN o ARN se pone en contacto con el chip. El apareamiento de las bases complementarias entre la muestra y las secuencias de genes en el chip produce una cantidad de luz que se puede medir. Las áreas del chip que producen luz identifican los genes que se expresan en esa muestra.

Necropsia: examen del cadáver o despojos de un animal, especialmente si pertenece a especies protegidas e interesa conocer posibles causas ilícitas de su muerte.

Oocitos: también llamados ovocitos, son células germinales femeninas que se generan en los ovarios. Se trata de una fase del desarrollo del óvulo, cuando aún no ha madurado. El ovocito surge como parte del proceso de gametogénesis que se desarrolla en las mujeres y en las hembras de los animales. Es por lo tanto una célula femenina que está en camino de convertirse en un óvulo maduro.

Ovariohisterectomía: consiste en la extirpación quirúrgica de los ovarios y el útero (matriz).

Perfusión: introducción lenta y continua de un líquido, como la sangre o una sustancia medicamentosa, por vía intravenosa o en el interior de órganos, cavidades o conductos.

Perioperatorio: es el tiempo que transcurre desde que se decide la realización de la intervención quirúrgica hasta la recuperación total del paciente y su incorporación a la sociedad. Comprende tres fases: prequirúrgico, transquirúrgico y postquirúrgico.

Pletismografía: es un método basado en la medición de cambios de presión y volumen que se utiliza para medir parámetros orientados al diagnóstico de enfermedades pulmonares o cardiovasculares.

Principio de las “tres erres”: las tres erres hacen referencia a reemplazar, reducir y refinar. Las alternativas de reemplazo aluden a métodos que eviten o sustituyan el uso de animales. Esto incluye tanto los reemplazos absolutos (es

decir, sustituir animales por modelos informáticos), como los reemplazos relativos (es decir, sustituir vertebrados, por animales con una menor percepción del dolor, como algunos invertebrados). Las alternativas de reducción aluden a cualquier estrategia que tenga como resultado el uso de un menor número de animales para obtener datos suficientes que respondan a la cuestión investigada, o la maximización de la información obtenida por animal, para así limitar o evitar potencialmente el uso posterior de otros animales, sin comprometer el bienestar animal. Las alternativas de refinamiento aluden a la modificación de la cría de animales o de los procedimientos para minimizar el dolor y la angustia, así como para mejorar el bienestar de los animales utilizados en la ciencia desde su nacimiento hasta su muerte.

Proteómica: es una rama de la biotecnología en la que se aplican técnicas de biología molecular, bioquímica y genética para estudiar las proteínas, la forma en la que se modifican, su estructura, su función y las interacciones entre sí. El objetivo de la proteómica es obtener una visión más global e integrada de la biología mediante el estudio de todas las proteínas de una célula o un tejido en lugar de cada proteína individualmente. Los métodos de estudio incluyen el análisis de la interacción entre proteínas, las modificaciones de las proteínas, la función de las proteínas y la localización de las proteínas.

Purificación (análisis de ácidos nucleicos): consiste en separar los ácidos nucleicos de los demás componentes del lisado, ya que se encuentran junto a proteínas, sales minerales, componentes celulares solubles y los propios reactivos empleados en la extracción. La purificación puede realizarse empleando distintas técnicas que se basan en algunas de las características físicoquímicas de los ácidos nucleicos.

Quimioinmunoluminiscencia: esta técnica sigue un protocolo básicamente igual al descrito para EIA, con la única diferencia de utilizar como enzima ligada un enzima (ej. peroxidasa) que cataliza la oxidación de un sustrato adecuado (ej. luminol + peróxido de hidrógeno). Este sustrato, al oxidarse, alcanza un estado de excitación electrónica, y al volver posteriormente los electrones a sus órbitas primitivas de menor energía, emiten la diferencia en forma de energía luminosa (=luminiscencia). Esta energía luminosa es medida en un luminómetro. La lectura de luminiscencia es utilizada para el cálculo de los resultados en la misma forma que en RIA.

Radioinmunonálisis: (abreviado RIA del inglés Radioimmunoassay) es un tipo de inmunoensayo o método radioinmunométrico que se basa en la formación específica de los complejos antígeno-anticuerpo (Ag-Ac) lo que le dota de una gran especificidad unido a la sensibilidad de los métodos radiológicos (Isótopos radiactivos). La técnica ha sido prácticamente reemplazada por el método ELISA el cual mide la unión Ag-Ac mediante colorimetrías en lugar de radiometrías. Casi

todas las moléculas pueden ser antigénicas y esto se usa para que los anticuerpos puedan unirse a esa molécula y marcarla radiactivamente. Una buena manera de provocar que una molécula sea antigénica está basada en que un hapteno combinado con un coadyuvante da respuesta inmune. Un coadyuvante muy usado es la albúmina de suero bovino o BSA, por lo que al conjugar un hapteno con BSA e introducirlo en otra especie aparecerán anticuerpos contra el hapteno.

Ribonucleasas: abreviada comúnmente como RNasa, es una enzima (nucleasa) que cataliza la hidrólisis de ARN en componentes más pequeños. Pueden dividirse en endonucleasas y exonucleasas.

Secuenciación: conjunto de métodos y técnicas bioquímicas cuya finalidad es la determinación del orden de los nucleótidos (A, C, G y T) en un oligonucleótido de ADN ó la posición que ocupa cada aminoácido dentro de la cadena peptídica.

Severidad: la severidad de un procedimiento se determinará por el grado de dolor, sufrimiento, angustia o daño prolongado que se prevé que pueda experimentar un animal de forma individual durante el procedimiento. Categorías de severidad: Sin recuperación: los procedimientos que se realizan en su totalidad bajo anestesia general de la cual el animal no recupera la consciencia, deben clasificarse como “sin recuperación”. Leve: los procedimientos a consecuencia de los cuales los animales es probable que experimenten dolor, sufrimiento o angustia leves de corta duración, así como los procedimientos sin alteración significativa del bienestar o del estado general de los animales, deben clasificarse como “leves”. Moderado: los procedimientos a consecuencia de los cuales es probable que los animales experimenten dolor, sufrimiento o angustia moderados de corta duración, o leves pero duraderos, así como los procedimientos que pudieran causar una alteración moderada del bienestar o del estado general de los animales, deben clasificarse como “moderados”. Severo: los procedimientos a consecuencia de los cuales es probable que los animales experimenten dolor, sufrimiento o angustia intensos o moderados pero prolongados, así como los procedimientos que pudieran causar una alteración grave del bienestar o del estado general de los animales, deben clasificarse como “severos”.

Técnica Inmunohistoquímica: técnica basada en la tinción de tejido fijado e incluido en parafina, procedente de biopsias de ganglios linfáticos, médula ósea y otros tejidos hematopoyéticos, con anticuerpos específicos marcados con una enzima que torna visible un sustrato invisible.

Técnica PCR: técnica de amplificación de ADN mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una técnica que consiste en la amplificación in vitro de un fragmento de ADN específico. Para llevar a cabo el experimento de

amplificación es necesario conocer, al menos parcialmente, la secuencia del fragmento a amplificar (un gen, una parte de un gen, una región no codificadora,...). Básicamente, se trata de replicar una y otra vez un mismo fragmento de ADN y, para ello, debemos realizar in vitro lo que hacen las células in vivo para replicar su ADN.

Técnica Retro-PCR: se retrotranscribe una hebra de ARN en ADN complementario (ADNc) usando una enzima llamada transcriptasa inversa o transcriptasa reversa, y el resultado se amplifica mediante una PCR tradicional.

Telemetría: sistema que permite la monitorización, mediación y/o rastreamiento de magnitudes físicas o químicas a través de datos que son transferidos a una central de control. Se realiza normalmente mediante comunicación inalámbrica pero también se puede realizar a través de otros medios como: teléfono, redes de ordenadores, enlace de fibra óptica, entre otros.

Termociclador: también conocido como máquina de PCR o reciclador térmico de PCR, es un aparato usado en biología molecular que permite realizar los ciclos de temperaturas necesarios para una reacción en cadena de la polimerasa de amplificación de ADN o para reacciones de secuencia con el método de Sanger (método de secuenciación de ADN por terminación de la cadena).

Transcriptasa inversa: la transcriptasa inversa, transcriptasa reversa o retrotranscriptasa es una enzima de tipo ADN-polimerasa, que tiene como función sintetizar ADN de doble cadena utilizando como molde ARN monocatenario, es decir, catalizar la retrotranscripción o transcripción inversa. Esta enzima se encuentra presente en los retrovirus. Su nombre obedece a que el proceso normal de la transcripción, la que se puede llamar "directa", codifica el ARN a partir de la secuencia inicial de ADN, y no al revés

Triada anestésica: anestesia que incluye tres componentes básicos: inconsciencia, relajación muscular y analgesia que al estar presentes en el organismo pueden interaccionar de cuatro formas diferentes (farmacéuticas, farmacocinéticas, farmacodinámicas y termodinámicas).



UNIÓN EUROPEA
NextGenerationEU