

NOMBRE DE ESTUDIANTE:

DARIANA ALEJANDRA VILLANUEVA CONSILCO

DOCENTE:

DR. CULEBRO RICALDI JOSE MIGUEL

MATERIA;

BIOLOGIA MOLECULA

TEMA: BASES MOLECULARES

CRRERA: MEDICINA HUMANA

SEMESTRE: 4°

FECHA: 07 DE JUNIO DEL 2020

INTRODUCCIÓN

La Biología Molecular es la disciplina científica que tiene como objetivo el estudio de los procesos que se desarrollan en los seres vivos desde un punto de vista molecular. Dentro del Proyecto Genoma Humano puede encontrarse la siguiente definición sobre la Biología Molecular: El estudio de la estructura, función y composición de las moléculas biológicamente importantes. Esta área está relacionada con otros campos de la Biología y la Química, particularmente Genética y Bioquímica. La biología molecular concierne principalmente al entendimiento de las interacciones de los diferentes sistemas de la célula, lo que incluye muchísimas relaciones, entre ellas las del ADN con el ARN, la síntesis de proteínas, el metabolismo, y el cómo todas esas interacciones son reguladas para conseguir un correcto funcionamiento de la célula. Al estudiar el comportamiento biológico de las moléculas que componen las células vivas, la Biología molecular roza otras ciencias que abordan temas similares: así, juntamente con la Genética se interesa por la estructura y funcionamiento de los genes y por la regulación (inducción y represión) de la síntesis intracelular de enzimas y de otras proteínas. Con la Citología, se ocupa de la estructura de los corpúsculos subcelulares (núcleo, nucléolo, mitocondrias, ribosomas, lisosomas, etc.) y sus funciones dentro de la célula. Con la Bioquímica estudia la composición y cinética de las enzimas, interesándose por los tipos de catálisis enzimática, activaciones, inhibiciones competitivas o alostéricas, etc. También colabora con la Filogenética al estudiar la composición detallada de determinadas moléculas en las distintas especies de seres vivos, aportando valiosos datos para el conocimiento de la evolución. Sin embargo, difiere de todas estas ciencias enumeradas tanto en los objetivos concretos como en los métodos utilizados para lograrlos. Así como la Bioquímica investiga detalladamente los ciclos metabólicos y la integración y desintegración de las moléculas que componen los seres vivos, la Biología molecular pretende fijarse con preferencia en el comportamiento biológico de las macromoléculas (ADN, ARN, enzimas, hormonas, etc.) dentro de la célula y explicar las funciones biológicas del ser vivo por estas propiedades a nivel molecular.

La Patología Molecular es una subespecialidad incipiente en Anatomía Patológica que se define por las técnicas que se utilizan en ella y por los elementos que se analizan, básicamente ácidos ribonucleico (ARN) y desoxirribonucleico (ADN), a partir de muestras de tejidos (especímenes de biopsias o autopsias) o células (exámenes citológicos).

PATOLOGÍA MOLECULAR

La Patología Molecular forma parte ya parte de los procedimientos rutinarios en Anatomía Patológica. La Patología es una disciplina científica que va mas allá del diagnóstico. La traslación a la práctica clínica de los nuevos conocimientos sobre los mecanismos moleculares implicados en el desarrollo de la enfermedad y del cáncer en particular es cada vez más rápida.

Las nuevas clasificaciones anatomopatológicas tienen en cuenta además de los datos morfológicos obtenidos con técnicas más convencionales, los mecanismos moleculares implicados en el desarrollo de cada cáncer en particular. La inmunohistoquímica proporciona información sobre alteraciones celulares como la amplificación del gen HER2 que tienen implicaciones pronósticas y terapéuticas en determinados tipos de cáncer con el de mama. En relación con el estudio directo de las alteraciones genómicas, las técnicas basadas en estudio secuencial de genes aislados como EGFR, KRAS, NRAS, BRAF, ALK, o ROS1 están siendo sustituidas rápidamente por técnicas de secuenciación genómica como la denominada «next generation sequencing» (NGS).

. El estudio histológico de los tumores ha sido, desde que Virchow introdujo en 1857 la patología celular, el que permite reconocer la naturaleza benigna o maligna de un crecimiento, clasificarlo histo genéticamente, determinar su grado de malignidad y en muchos casos establecer su estadio. Sin embargo, el diagnóstico histológico tiene algunas limitaciones para determinar el pronóstico de un tumor de forma definitiva. Un ejemplo nos permite reconocer este hecho: Los adenocarcinomas de próstata clínicamente localizados y tratados con una prostatectomía radical, recidivarán el 30% de los casos, antes de los 10 años, sin que el grado y el estadio establecido en la pieza de prostatectomía radical nos permita predecir de forma absoluta que casos van a recidivar o producir metástasis.

Tres vías de innovación están teniendo, en las últimas décadas, un gran impacto en la anatomía patológica diagnóstica: la microscopía electrónica, la inmunohistoquímica y los estudios de genética molecular de los tumores. La inmunohistoquímica aplica los principios y técnicas inmunológicas al estudio de las células y los tejidos, tiene como objetivo la identificación, localización in situ y cuantificación de un antígeno determinado o un compuesto específico, mediante la reacción de un antígeno con un anticuerpo.

Esquemáticamente la técnica se basa en la unión específica de un Ac con un Ag tisular, seguida de una serie de procedimientos encaminados a hacer visible esta reacción. Por tanto, la fiabilidad diagnóstica de la misma depende de la preservación antigénica, de la calidad del Ac y del sistema de revelado de la reacción. La forma de utilización de las técnicas de inmunohistoquímica en patología tumoral, es mediante la utilización de paneles de Ac, que nos permitan hacer el diagnóstico diferencial entre diferentes tipos de neoplasias malignas indiferenciadas, o diagnosticar la naturaleza de las metástasis de origen desconocido.

El mecanismo por el cual una célula normal se transforma en neoplásica es uno de los problemas más difíciles y complejos que tiene planteada la biología en el momento actual. La biología celular y molecular están aportando un gran número de información sobre las bases moleculares del cáncer. En el centro de la carcinogénesis se encuentra una lesión genética no letal. Esta mutación puede adquirirse por la acción de agentes ambientales, como las sustancias químicas, la radiación o los virus, o puede heredarse en la línea germinal.

Las dianas principales de la lesión genética son distintos tipos de genes: 1º Genes que regulan la proliferación celular normal. Los protooncogenes que estimulan el crecimiento, los antioncogenes que inhiben el crecimiento y los genes que regulan la muerte celular programada o apoptosis y 2º) Los genes que intervienen en la reparación del ADN que influyen directamente sobre la proliferación o la supervivencia celular. a través de su capacidad para reparar la lesión no letal de otros genes. Gran parte de los avances que se han conseguido en estos últimos años en el estudio del proceso de la carcinogénesis se deben a la introducción de la biología molecular especialmente por la introducción de las técnicas del ADN recombinante y de la reacción en cadena de la polimerasa. Actualmente es posible rescindir el ADN humano con enzimas de restricción y clonar los fragmentos en vectores de clonación apropiados.

La reacción en cadena de la polimerasa es en el momento actual otra técnica de gran importancia en el análisis del ADN. La PCR utiliza oligonucleótidos sintéticos específicos para amplificar un gen determinado in vitro.

La información que se está obteniendo en el estudio de las enfermedades al aplicar las técnicas de la biología molecular, está revolucionando la práctica de la medicina de forma que los anatomopatólogos si no somos capaces de incorporarnos a este nuevo mundo del diagnóstico molecular, perderemos nuestro papel fundamental como diagnosticadores y alteraremos de forma irrevocable nuestra relación con los clínicos. Esta nueva interpretación de la enfermedad en términos de la Patología Molecular, no implica una renuncia y olvido de todos los conocimientos y técnicas que hasta ahora hemos adquirido con la patología celular; por el contrario, al actualizarse un nuevo nivel de organización biológica, se comprende mejor la integración de todos, de forma que el panorama de la enfermedad se actualiza desde un nivel molecular hasta el conjunto de signos y síntomas que el médico aprecia en la cabecera del enfermo.