



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
ESCUELA DE MEDICINA

MATERIA:

Biología Molecular

DOCENTE: QFB. Hugo Najera Mijangos

ALUMNO: Heydi Antonia Coutiño Zea

4 -“B”

LUGAR Y FECHA:

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS A 05 DE JUNIO DE 2021.

PATOLOGIA MOLECULAR

Es una disciplina emergente en la Patología la cual se enfoca al estudio y diagnóstico de la enfermedad a través de la examinación de moléculas en órganos, tejidos y fluidos. Es una subespecialidad incipiente en Anatomía Patológica que se define por las técnicas que se utilizan en ella.

- Comparte algunos aspectos de anatomía patológica, patología clínica, biología molecular, bioquímica, proteómica y genética.
- 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).
- Es una materia de naturaleza multidisciplinaria enfocándose principalmente a aspectos submicroscópicos de la enfermedad.

Empleados en

- Cáncer de Colon
- Cáncer de mama
- Cáncer de pulmón
- Procesos linfoproliferativo

○ Patología molecular en el diagnóstico de enfermedades hereditarias

Aunque casi la totalidad de estos exámenes se realizan en muestras de sangre de los individuos afectados o con sospecha de poseer la enfermedad y aún no corresponden estrictamente al campo de la Patología Molecular, sin duda en el futuro éstos también se aplicarán a muestras de tejidos o células aisladas de los mismos.

○ Patología molecular en el diagnóstico de neoplasias

Este campo es sin duda una de las áreas de la Patología Molecular que ha experimentado el desarrollo más acelerado en los últimos años, ayudando además en forma significativa a la incorporación de los anátomo - patólogos al estudio y aplicación de los principios y las técnicas de biología molecular.

○ Patología molecular en el diagnóstico de enfermedades infecciosas

Han sido desarrollados con el objeto de mejorar la sensibilidad y especificidad de los métodos tradicionales de diagnóstico microbiológico, como asimismo acelerar el diagnóstico en casos de microorganismos de difícil cultivo o lento crecimiento.

Tabla 1. Técnicas de biología molecular usadas en Patología Molecular

Técnica	Información Obtenida	Ventajas y Desventajas	Ejemplos de Exámenes Clínicos
"Southern Blot"	Presencia, tamaño y estructura de un gen	Relativamente lento y trabajos; útil para información de tamaño y estructura; semicuantitativo	Monoclonalidad de linfocitos T o B; análisis de translocaciones de sarcomas y linomas
"Slot", "dot" o "spot blot"	Presencia y cantidad de un gen o fragmento de transcripción	Rápido y más cuantitativo que "Southern" o "Northern blot"; sin información de tamaño o estructura	Amplificación de <i>M-MYC</i> en neuroblastomas
Amplificación de ácidos nucleicos (PCR, PCR-TR)	Presencia de un gen o ARNm; puede ser combinado con gel de electroforesis "Southern blot"	Muy rápido y sensible; requiere conocimiento previo del gen o el fragmento de transcripción; puede ser cuantitativo	Detección de translocaciones y otras mutaciones; agentes infecciosos
Electroforesis en gel	Visualizar directamente ADN o cADN amplificado	Evita la complejidad de la hibridación, aunque por esta razón puede ser menos específico	Evaluación de fragmentos amplificados de un gen
Hibridación <i>in situ</i>	Presencia de un gen o fragmento de transcripción en un tejido, células aisladas o cariotipos	Las preservación de las características histopatológicas y citológicas permite correlacionar los resultados con los tipos específicos de células	Análisis de translocaciones cromosomales; detección de ADN o ARNm de agentes infecciosos
Secuenciación	Secuencia de un gen o fragmento de transcripción (cADN)	Obtención de la mejor resolución posible de un gen o fragmento de transcripción; actualmente cara y trabajos	Análisis de mutación de genes (ej. <i>BRCA1/BRCA2</i> , <i>TP53</i> , etc)
"Western blot"	Presencia y tamaño de proteínas	Análisis del producto final del gen más que del propio gen; relativamente trabajos	Examen de distrofia muscular de Duchenne
Análisis de proteína truncada	Término precoz de transcripción o síntesis de proteínas	Técnicamente costosa y trabajos	Mutaciones en genes tales como <i>BRCA1</i> , <i>APC</i> , etc

CRISPR

Las CRISPR, acrónimo en inglés de Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, o Repeticiones Palindrómicas Cortas Agrupadas y Regularmente Espaciadas, se producen en el genoma de ciertas bacterias, de las que el sistema fue descubierto.

Cas9 es una endonucleasa asociada a CRISPR (una enzima), conocida por actuar como "tijeras moleculares", que corta y edita, o corrige, en una célula, el ADN asociado a una enfermedad.

El CRISPR es una región del ADN de algunas bacterias que actúa como un mecanismo inmunitario frente a los virus, es decir, las bacterias que sobreviven al ataque guardan la información de este agresor. Cuando el virus vuelve a atacar, la bacteria identifica los genes indeseables gracias a la información ya almacenada y esta memoria le permite destruir el virus.

Las investigaciones se dirigen al tratamiento de enfermedades causadas por alteraciones en un solo gen, aunque otras muchas podrían beneficiarse. Pero todavía no hay ninguna terapia génica con CRISPR aprobada y conviene ser cautos con las expectativas generadas

Puede aplicarse en casi cualquier situación en que se desee modificar la secuencia de ADN. Está siendo muy útil en investigación básica para generar modelos de enfermedades que antes apenas se podían estudiar, así como para estudiar nuevas dianas y fármacos.

BIBLIOGRAFIA

Bayer. (Miércoles, febrero 03, 2021). ¿Qué es la tecnología CRISPR? *Bayer Comunicación*.

Ronell, B. (s.f.). PATOLOGIA MOLECULAR ESTOMATOLÓGICA. *UDELAR*.

Wistuba, O. C. (s.f.). Patología molecular: Aplicaciones de la biología molecular en anatomía patológica . *Rev. méd. Chile*.

<https://genotipia.com/categoria/crispr/>

Mendez , J. (28 de 11 de 2017). SiNC. Obtenido de El editor genético CRISPR explicado para principiantes: <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/El-editor-genetico-CRISPR-explicado-para-principiantes>

Díaz, P. M. (2021). Patología Molecular | Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Obtenido de Patología Molecular: <https://www.fjd.es/es/cartera-servicios/anatomia-patologica/patologia-molecular>