

# LA INVESTIGACION GENETICA EN AMERICA LATINA

AMPARO LOTERO

Universidad de Los Andes

**D**ESDE QUE EN LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO PASADO Gregorio Mendel utilizara guisantes para examinar las características variables heredadas en una misma especie, es mucho lo que se ha avanzado hasta hoy para desentrañar los misterios de la herencia y de la vida. Y, aunque son muchos los interrogantes que esperan respuesta, los conocimientos actuales en genética se vienen aplicando en los más variados aspectos, desde la criminalística hasta la formulación de nuevos conceptos sobre la evolución y el origen de la vida.

La genética ha ocupado lugar importante en las investigaciones de diversas naciones latinoamericanas, hasta el punto de que varias de ellas se encuentran en este campo a la par de algunos países industrializados.

## LA GENETICA EN MEDICINA

Con el desciframiento del genoma humano o material genético de nuestra especie, se ha venido elaborando una nueva concepción sobre las enfermedades. Novedosas tecnologías, como el ADN recombinante, han permitido comprender la base molecular de buena parte de la morbilidad humana.

La genética médica es una especialización que empieza a cobrar fuerza en varios países latinoamericanos que la han integrado a sus programas de salud pública, como es el caso de Cuba.

Entre sus objetivos están las pruebas

prenatales que determinan malformaciones del ser en gestación aunque, las controversias que el aborto clínico plantea en muchos países, han sido uno de los grandes obstáculos para programas preventivos de este tipo. Los exámenes también se practican a parejas con problemas reproductivos, los que se complementan con terapia cuando se encuentran anomalías cromosómicas que impliquen riesgo para la descendencia. Aunque dichos problemas son poco frecuentes, por cuanto la mayoría de las veces los originan genes recesivos (los que rara vez influyen en la herencia), estos exámenes son rutinarios en la consulta prenatal en muchos lugares.

La genética también se ha ocupado de examinar irregularidades presentes en muchas clases de enfermedades como el cáncer. A pesar de que estas exploraciones han sido útiles en diagnósticos y tratamientos, aún no ofrecen posibilidades para la curación, puesto que todavía es un misterio el porqué se producen alteraciones en el material genético cuando no han sido inducidas por accidentes externos, como radiaciones o ciertos productos químicos por ejemplo.

## NUEVAS HERRAMIENTAS PARA LA GENETICA

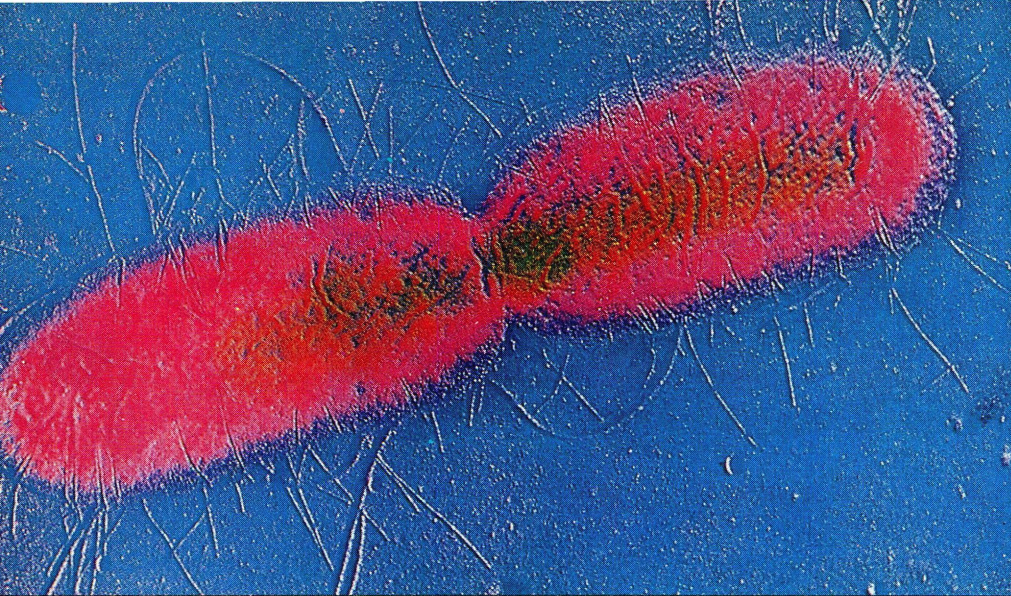
Cuando hace aproximadamente dos décadas surgió la ingeniería genética, se descubrió que era posible insertar piezas externas de

información genética en microorganismos para conformar de esta forma artificial un nuevo ser. También es reciente la aplicación de los principios de la biología molecular al desarrollo de nuevas biotecnologías. El conocimiento de la composición molecular básica de las diferentes células ha posibilitado la intervención humana en las profundidades de la urdimbre genética. Es así como cada día se crean nuevas variedades vegetales y se incrementa la productividad de animales de crianza.

Un ejemplo de biotecnología de punta lo representa el mejoramiento de papa y camote en el Centro Internacional de la Papa en Perú. Allí, con técnicas de ingeniería genética, se producen variedades resistentes a hongos, insectos y virus, mediante la incorporación de genes sintéticos que codifican proteínas antibacterianas. Avanzar en este campo es indispensable para América latina, pues es necesario mantener la competitividad de nuestros productos agrícolas, ya que con los progresos biotecnológicos los países industrializados han empezado a crear variedades cultivables en todos los climas y suelos, amenazando así las ventajas comparativas de que han gozado tradicionalmente nuestros productos en los mercados internacionales.

El mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros también ha sido preocupación en Latinoamérica. Ejemplo destacable lo constituye la





El colibacilo, es y ha sido el organismo vivo cuyo patrimonio hereditario se conoce mejor.  
Foto CNRI. Tomada de Mundo Científico.

investigación realizada en la Universidad Católica de Chile, en la que se examina la estructura genética de peces y moluscos como el ostión para realizar una selección artificial con el fin de lograr el mejoramiento genético con miras a promover posteriormente cultivos a gran escala de las variedades obtenidas.

En criminalística la genética es auxiliar importante. Cada individuo posee una huella particular infalible que es el ADN mitocondrial. Estos genes se transmiten por vía materna y su determinación es posible en sudor, sangre o cualquier fluido orgánico. Esta técnica de reconocimiento judicial se utiliza actualmente en varios países.

## EVOLUCION Y ORIGEN DE POBLACIONES

Con el advenimiento de la biología molecular el estudio de la evolución de los seres vivos entró en una nueva etapa. El análisis de la estructura molecular del material genético ha brindado muchas respuestas, a la vez que ha planteado inquietantes interrogantes. En este aspecto existen parecidos entre muchas especies. Así, por ejemplo, el chimpancé y el hombre son prácticamente iguales en su estructura molecular. Entonces, ¿Por qué las diferencias?. La respuesta trasciende los límites de la bioquímica y de lo que se conoce hasta ahora

en genética.

La biología molecular también ha brindado nuevos senderos al estudio del origen de las poblaciones humanas, de sus rutas migratorias y de su propensión a enfermedades. Es así como se han establecido nexos genéticos entre comunidades amerindias y grupos humanos de Asia. Esta investigación cuenta con una tradición de treinta años en Brasil, promovida por el especialista en genética humana, Francisco Mauro Salzano, quien indica que un medio para estos estudios es la albúmina de la sangre. En pequeñas porciones de la molécula de esta sustancia se encuentran variaciones específicas para los diferentes grupos de población humanos. De este tipo de investigación se ocupan también genetistas de Argentina, Chile, Costa Rica y Colombia.

## GENETICA EN COLOMBIA

En nuestro país, en el Laboratorio de Genética Humana de la Universidad de Los Andes, los especialistas Alvaro Espinel y Helena Groot dirigen un equipo que estudia la variabilidad y las relaciones genéticas entre grupos indígenas de Colombia. En el transcurso de su trabajo han encontrado poca coincidencia entre variación genética y agrupación lingüística, que corresponde más a la distribución geográfica y eventos demográficos. También han estudiado la propensión de grupos aborí-

genes a ciertas enfermedades y su respuesta a determinados tratamientos médicos.

En el Instituto de Genética de la misma institución se trabaja en genética evolutiva y de poblaciones, área de investigación básica, al frente de la cual se halla el profesor Hugo Hoenigsberg. El y su equipo han investigado sobre las variaciones genéticas de la mosca **Drosophila pseudoobscura** en muestras de este insecto tomadas en Davis, California, y en poblaciones aisladas de la Guajira y el altiplano cundiboyacense. Los resultados de estos estudios apuntan a consolidar la Teoría Dérmica, según la cual existen otras posibilidades diferentes a la selección natural para la formación de nuevas especies.

Por su parte, los especialistas de la Unidad Genética de la Universidad Nacional de Colombia, Emilio Yunis y Olga Torres, trabajan en identificaciones genéticas para el establecimiento de paternidad, útiles en conflictos como los planteados por la tragedia de Armero.

En la Universidad de Antioquia, la genetista Luisa Bravo desarrolló una investigación para determinar la trayectoria del gen causante del albinismo sobre un seguimiento realizado a lo largo de once generaciones del oriente antioqueño. Durante la investigación, los apellidos mostraron ser un buen marcador de la ruta de este gen.

## PROYECCIONES

La genética en nuestra región ha abarcado tanto la investigación básica como la aplicada, brindándose mayor énfasis a la última por primar la idea de que la investigación debe reportar efectos prácticos inmediatos. Sin embargo, esta ciencia no ha podido avanzar a grandes pasos en nuestros países por la falta de recursos e infraestructura para las investigaciones. Hacia el futuro se requiere una mayor atención e inversión por parte del Estado en este campo.