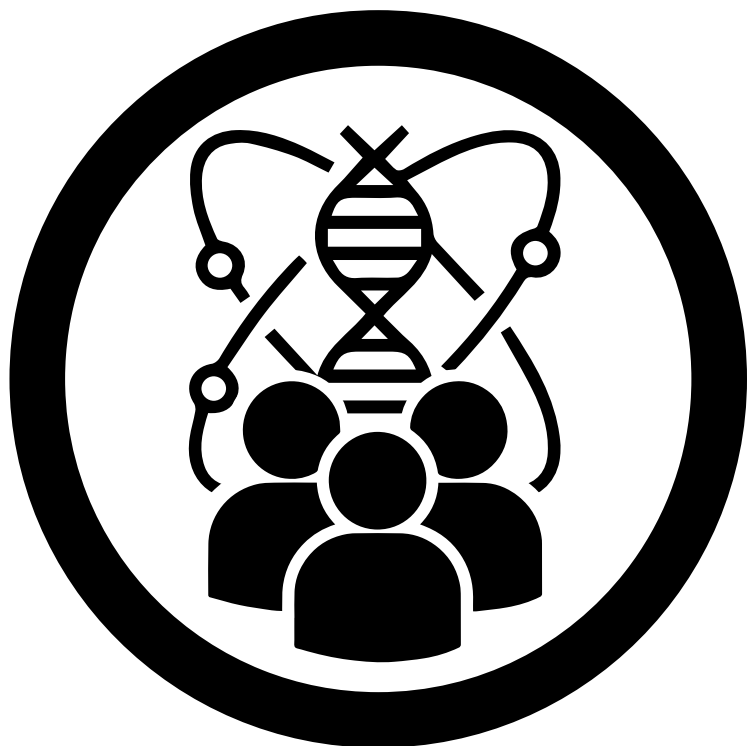


# ANARQUISMO Y GENÓMICA SOCIAL

JORGE ENKIS







# EDITORIAL AUTODIDACTA

Santiago de Chile, 2020  
[www.editorialautodidacta.org](http://www.editorialautodidacta.org)

Diseño, Ilustración y  
Diagramación: Jorge Enkis



Reconocimiento - No Comercial-  
Compartirigual - No Nazi - No Comunistas  
Autoritarios (by -nc -sa- nn - cm)

“Somos fruto de la naturaleza impredecible,  
libre e imperfecta, somos el aire y el fuego,  
somos el genoma del universo, simplemente  
una pequeña dimensión cuántica, fruto de la  
más grande rebeldía.”

Jorge Enkis

## ÍNDICE

<b>1.Prólogo.....</b>	<b>07</b>
<b>2.Presentación.....</b>	<b>08</b>
• <b>Consenso ético y genómico.....</b>	<b>09</b>
• <b>Bioética social.....</b>	<b>17</b>
• <b>El aumento de las desigualdades.....</b>	<b>19</b>
• <b>El peligro de la farmacogenómica.....</b>	<b>22</b>
• <b>El control Bioinformático.....</b>	<b>24</b>
• <b>Genómica estructural y funcional.....</b>	<b>27</b>
• <b>Genómica social y eugenesia .....</b>	<b>29</b>
<b>3.Bibliografía Complementaria.....</b>	<b>40</b>

## **PRÓLOGO**

El conocimiento sobre la genómica social y el genoma humano abren el debate a las nuevas prácticas de control y bienestar social por parte de las corporaciones farmacogenéticas y laboratorios científicos, que abren hoy una nueva puerta comercial a la biotecnología molecular, al control de nuestros cuerpos y al acondicionamiento de nuestros genes. incorporan así una nueva base de datos sobre la población y una nueva lucha contra la eugenesia social y científica autoritaria.

## **PRESENTACIÓN**

El Genoma es el ADN de todos los organismos vivos, desde la plantas y animales y por supuesto del ser humano. Todos tenemos nuestro propio genoma. Cada genoma contiene la información necesaria para construir y mantener ese organismo a lo largo de toda su vida.

Tu genoma es el manual de operaciones que contiene todas las instrucciones que te ayudaron a crecer a partir de una sola célula hasta la persona que eres hoy. Guía tu crecimiento, ayuda a tus órganos a hacer su trabajo y se repara a sí mismo cuando se daña. Y tiene características únicas tuyas. Cuanto más sepas sobre tu genoma y cómo funciona, más entenderás tu propia salud.

El anarquismo no es están solo un movimiento organizado, es también una visión general de la vida, una forma de vivir, pensar y sentir, y no esta ajena a las realidades humanas y a los avances científicos, en este caso al genómico.

El conocimiento genómico hoy a tomado gran relevancia y un avance significativo al campo de la medicina, por ende, podemos hablar de la genómica social, pues se encuentra en el desarrollo de nuestro interés por el bienestar individual y colectivo.

Es por ello que ahondaremos en este mundo biológico y social, pues muchos esperan utilizar ese conocimiento para beneficio de sus intereses científicos y comerciales, una nueva forma de condicionamiento y

desigualdad, determinismo genético, reduccionismo y eugenesia que puede contribuir a cambios significativos en la nueva era de la genética.

## **CONSENSO ÉTICO Y GENÓMICO**

La complejidad que atraviesa los proyectos genómicos es la cuestión que refiere a la información genética entre otras, como las técnicas de reproducción humana; entre genética y conducta los que atañen a la investigación con seres humanos, con células troncales o embriones; y aquellos relativos a las patentes, por sólo mencionar los más controversiales.

Es indudable que el conocimiento del genoma humano modifica nuestro saber sobre la naturaleza humana y remueve, en especial, nuestra comprensión de la condición libre como seres humanos.

¡Somos realmente libres después de conocer y reconocer la significación determinante que el mundo de los genes tiene sobre nuestras vidas? Y, si del nuevo saber genómico no se desprende un determinismo, ¿qué alcance tienen las predisposiciones genéticas y cuál es el poder real que ante éstas tiene nuestro libre albedrío?

Hoy sabemos que la vida humana está genéticamente "escrita" y programada. El genoma constituye un código y un libro. Contiene la clave de nuestras vidas, como especie y como individuos, lo uno y lo otro a la vez. En él está escrita también nuestra pertenencia a la vida del planeta y a su evolución; nuestra hermandad



con los seres vivos, particularmente con los animales. Y está escrita, igualmente, la unicidad irrepetible de cada una de nuestras vidas.

Pero lo que importa aquí destacar es el hecho de que la realidad genómica es temporal. En el texto genómico de cada individuo se contiene el pasado evolutivo y heredado y se encuentra, asimismo, prefigurado su futuro. Se trata de lo que somos genéticamente y de lo que podemos llegar a ser según nuestro condicionamiento biológico.

Se trata, pues, por un lado, de las condiciones orgánicas presentes y futuras de salud o enfermedad; en cierta forma podríamos decir que está escrito nuestro destino y bienestar en salud, el que nos corresponde como individuos y como miembros de poblaciones específicas. Y por el otro lado, se trata de nuestras características no corpóreas sino psíquicas: de nuestras capacidades intelectuales, nuestras predisposiciones emocionales, caracterológicas y conductuales.

La simple posibilidad de penetrar en el "fondo genético" de cada persona, de revelar y hacer transparente lo que antes fuera realidad oculta y secreta, desconocida por el propio sujeto y por todos los demás, afecta profundamente nuestra autocomprensión y la comprensión que tenemos unos de otros. Tal posibilidad sacude los más hondos cimientos de la vida humana.

Todo es cuestión de esclarecer qué tan reales, poderosas e indefectibles son las predicciones genéticas. Hasta dónde puede el saber genómico anticipar el devenir de la vida futura y cómo puede el ser humano enfrentar tanto las predeterminaciones como las

predicciones acerca de su ser biológico.

Pero lo esencial y de mayor trascendencia es que, a nivel tanto teórico como experimental, hay un significativo consenso en que, en el orden genómico, no cabe hablar de un determinismo propiamente dicho que invalide la posibilidad de la libertad humana. Esto sin tomar en cuenta que, las posibilidades predictivas y no se diga ya las terapéuticas son aún limitadas, y que, además, todavía falta mucho para que la ciencia pueda escudriñar los complicadísimos y sutiles caminos que van desde los genes hasta los hechos concretos por ellos determinados, particularmente los referidos a la conducta.

Las razones fundamentales que invalidan una lectura determinista del genoma humano se cifran principalmente en el carácter interactivo que tienen los genes: interactivos entre sí, y entre ellos y el medio ambiente. Es así como el desarrollo de la vida depende de la interacción que el interior genético tiene con el exterior o con los factores no genéticos; y de las influencias recíprocas que se dan entre unos y otros, que son, en última instancia, decisivas para el curso concreto que tenga cada vida.

Pues como diría J.Enkis la realidad propia, es la interacción entre el consciente (Exterior) con el inconsciente cognitivo (Interior) pues si esta realidad única y trascendental para sentir y pensar, sufre el acondicionamiento desde sus genes me atrevería a decir que el humano no es mas que una respuesta condicionada al autoritarismo de la ciencia, pues la originalidad humana no es mas que un prototipo falso de nosotros mismos.

Es así como la identidad genética original de un ser humano no es una realidad estática sino dinámica, caracterizada por su plasticidad y su complejidad. La genética enseña que los genes son lo que son, en tanto que se expresan o no; en tanto que se encienden o se apagan, se activan o se desactivan, se estimulan o se inhiben. Y este "ser o no ser genético" depende a su vez de la información que los genes van recibiendo del medio exterior, ante cuyos influjos no permanecen imperturbables sino al contrario: la interrelación va definiendo la identidad concreta del ser vivo.

Habría además que añadir otro factor que también actúa o no actúa, y que se expresa en un sentido o en otro: el propio "agente moral", el sujeto humano que con su conciencia relativa y acción interviene de algún modo en el curso de las determinaciones, participando activamente en el diseño de su vida, desde su historicidad, conocimiento, y los más importante desde su libertad.

Precisamente, el conocimiento genómico induce a reconocer que las posibilidades de la libre acción están inscritas en el orden de la causalidad y que la libertad es ella misma causa: es decir, actúa sobre las propias determinaciones, poseedoras en sí mismas de un margen de indeterminación y por ende de alternativas y posibilidades.

Dicho de otro modo: la determinación genética es un hecho que no podemos desdeñar, pero tampoco se puede desconocer la importancia de este carácter abierto y flexible de los condicionamientos genéticos, ni, en consecuencia, la acción que sobre la vida biológica puede ejercer una intervención genética. Sin

embargo, hay que considerar, en todo caso, la acción que los seres humanos ejercen sobre su vida moral y social; la acción del libre albedrío, de la fuerza del esfuerzo por el que se participa en el diseño y construcción del propio destino en el orden humano, y no sólo en el estrictamente biológico.

La misma ciencia genómica posibilita, realmente una nueva comprensión del vínculo intrínseco entre determinación y libertad. No cierra las posibilidades de ésta sino al contrario, las refundamenta y las renueva en sus raíces vitales. Es en este sentido que incluso cabe decir, paradójicamente, que somos libres por razones genéticas.

Ahora bien, todo esto en teoría. Porque no ocurre lo mismo en la práctica y en el orden social autoritario, donde suelen prevalecer concepciones deterministas y reductivistas, desde las cuales irradian múltiples formas de fatalismo y discriminación. Suele dominar así, la falta de una comprensión adecuada de los hechos y la propagación de falsas interpretaciones, cuando no de sesgos y distorsiones del conocimiento, así como de verdades a medias, peores desde luego, que el error. No impera en todo caso, en la práctica, la conciencia científica del no determinismo y de la naturaleza interactiva, compleja y flexible de los factores determinantes de la genética.

Ocurre más bien, que la lectura determinista de la información genética hace suponer que el genoma personal revela un destino cerrado e inexorable: "genética es destino". Esta vivencia fatalista frente a los avances de la genética explica esa gama de reacciones, que pueden ir, desde el quebranto del sentido de

la vida hasta la irresponsabilidad y el cinismo.

La mayoría de las personas, ante el conocimiento de futuras enfermedades o predisposiciones intelectuales y caracterológicas, suele responder con un radical sentimiento de impotencia e infelicidad y no con la sabiduría del ser ético que asume sus límites y desde ellos, construye la vida que le es, literalmente, posible.

Esto, por lo que se refiere al sujeto humano consigo mismo, a su autocomprensión. Pero además están "los otros", y la forma en que ellos habrán de interpretar la revelación genética de sus congéneres cuando tengan acceso a ella. El individuo deja de ser "ese desconocido", al hacerse transparente su interior biológico y es aquí donde cae todo el peso de la visión determinista: el otro queda etiquetado y marcado. No se le ve en sus posibilidades sino en su realidad genética, desvaneciéndose la dimensión libre, cultural y moral de su ser. Las consecuencias de ello serán entonces el rechazo, la discriminación y la segregación de unos hacia otros, particularmente de quienes tienen el poder, sobre los que no lo tienen o que son más vulnerables, acentuándose gravemente las desigualdades.

Son, en efecto, las posturas o prejuicios deterministas los que generan directa o indirectamente, la vasta y diversa problemática ética (consenso) asociada a la genómica; las respuestas negativas ante ésta, la tendencia a manipular y a explotar los datos genéticos y basándose en ellos, estigmatizar y segregar.

El sesgo determinista se halla, en efecto, detrás del uso discriminatorio de la información genética que amenaza el ámbito del asalariado (Esclavo moderno), de las

lescuelas, de las compañías de seguros y que amenaza también a las comunidades y a las etnias, ante la posibilidad de enajenar su acervo genético, dando lugar así a nuevas formas de dominación.

Y de ahí también la fundamental trascendencia que pueden tener las acciones destinadas a una efectiva instrucción en el campo del genoma humano, dirigidas a una correcta difusión de su significado y de sus alcances reales, que cierre el paso a las interpretaciones deterministas y reductivistas. Una instrucción que procure dar una comprensión fidedigna de los hechos científicos y que, al mismo tiempo, refuerce la certidumbre de que la valoración de los seres humanos no está puesta en sus predisposiciones genéticas sino en lo que cada uno hace con ellas y en su propio desarrollo moral.

Se trata pues, de generar conciencia social y opinión crítica, de crear una realidad social genómica, haciendo que la práctica concuerde con la verdad científica. Está abierta una amplia tarea instructiva y es ésta, en gran medida, la que puede contribuir a detener los efectos éticamente negativos que se pueden derivar del saber acerca de nuestros genes. Pero también se hace necesaria una adecuada conciencia social y científica que pueda contribuir a una justa valoración de los incuestionables beneficios y no sólo de los riesgos y amenazas que emanan de dicho conocimiento y que habrán de derivar en su promisorio porvenir.

Es, sin duda, en el campo de la medicina donde el conocimiento del genoma humano tiene las más relevantes y trascendentales aplicaciones. No hay exageración en decir que, con la ciencia genómica, la medicina

está experimentando una de las más grandes revoluciones de su historia y que se anuncia para ella una nueva era de profundas transformaciones, cargada de esperanzas para la salud, tanto en el orden individual como en el colectivo. Las extraordinarias posibilidades que conlleva la medicina genómica auguran un porvenir formidable para esta ciencia, lo mismo en su función curativa que en la preventiva, pero hasta qué punto ese bienestar limita nuestras libertades como ser humano original.

Retrasar o evitar la aparición de una enfermedad, modificar el ambiente, planear y configurar el futuro, intervenir en los condicionamientos genéticos; todas ellas son acciones libres, pero son acciones en las que todos tengamos conceso, pues esta claro que no, pues la ciencia está determinando nuestras vidas y nuestro futuro. La medicina como tal es prueba de la capacidad del ser humano de intervenir en la naturaleza y con base en el conocimiento cambiar, hasta donde sea posible, nuestro destino. En eso ha radicado siempre el poder terapéutico del médico y así seguirá, sólo que, ahora actuando desde dentro, desde las raíces causales más profundas, que son los genes.

No podemos seguir siendo una rata de laboratorio para el autoritarismo médico, ser parte del experimento social y científico es al parecer nuestro destino en el futuro médico impaciente. Hasta dónde llega este liberalismo perceptual de nuestro conocimiento, Nada indica que el conocimiento paralice la acción o sea opuesto a la libre planificación de la vida, sino al contrario; el conocimiento es, en todos los ámbitos, fuente de virtud. Más aún, el primer imperativo ético se condensa en el "¡Conócete a tí mismo!" y no hay que

olvidar que el autoconocimiento es la clave de la autonomía individual. Existe, entonces, una íntima conexión entre la verdad y la libertad.

Aunque muchos ocupen ese conocimiento, no tan solo para la comprensión de sí mismos, sino también para la de otros, pues, es ese control de la información la que hoy puede jugarnos en contra. Conocer las determinaciones futuras puede ser fuente de veracidad y, desde ésta, de una conducción libre y responsable de la propia vida. Es así como el autoconocimiento genético podrá contribuir a nuestra vida autónoma. Necesitamos herramientas que nos ayuden a nuestro autocuidado y prevención, pero siendo responsables consigo mismos y con los demás.

## **BIOÉTICA SOCIAL**

Para J.Enkis es importante el desarrollo de una salud autogestionada, pero que también mantenga los valores del anarquismo; la solidaridad y el apoyo mutuo entre comunidades, la bioética debe tener esta visión sobre el cuidado y bienestar social.

Pues se debe aportar mucho también al debate los estudios que profundizan en la ética personalista, con los valores solidarios y de apoyo mutuo, Pienso que se debe complementar la ética del discurso con la ética de los bienes básicos, y con la visión antropológica y ética del personalismo filosófico. No deben ser mundos separados, sino visiones complementarias, y desde luego, deben estar presentes en el diálogo bioético plural.



Para enkis los valores básicos y naturales de cada ser humano, no pueden ser valores proporcionados por prominentes academicistas, ni dibujada en los papeles viejos de las constituciones de algún estado opresor, ni por las leyes bíblicas de alguna religión farsante. La dignidad no se aprende, no puede ser una ley, pues la dignidad del ser humano es el estado de bienestar colectivo, una consecuencia del respeto entre todos y todas, no puede ser conquistada, la dignidad es la fuerza de las acciones y el carácter de las decisiones libres de cada ser, no puede ser Intervenidas, deben ser fruto de la consciencia social individual y colectiva, su comprensión necesita de la actitud que el ser tiene ante su propia existencia, solo el puede transformar su vida hacia la libertad y su dignidad permanente.

El respeto a la dimensión biológica del ser humano, todo esta hay, en los cromosomas, en la información biológica que nos hace ser únicos, ¿estarías dispuesto a trasformar tu sexualidad, tus gustos, tu forma de ser, por el discurso eugenista de la ciencia?, o bien permitir evitar una enfermedad congénita o hereditaria desde su origen, y vivir una vida como todos los demás. Son algunas preguntas que la sociedad debe hacerse, pero mientras vivamos en una sociedad dominada por el dinero, el egoísmo y la indiferencia pues esas preguntas son respuestas acondicionadas y previstas sin tu consentimiento.

El profesionalismo calificado, el circulo del autoritarismo medico donde el ultimo eslabón es el impaciente, pues eres el usuario, y no tienes inferencia en tu salud, eres parte de una decisión clínica, un análisis para el sistema de salud, un número más en sus políticas organizacionales e institucionales.

Los principios básicos y colaborativos, están en papeles en discursos burocráticos, el desecho social de la causa y efecto de esta sociedad profundamente enferma.

La bioética esta subvencionada por el parlamento, por las viejas leyes del autoritarismo, por los agentes del progreso y el modelo sanitario del consumo, el discurso de la justicia impera en el análisis biótico entre los académicos, hospitales y los políticos de turno, hay se encuentra sus principios, pues entre todos prima el dinero. Por otro lado, se encuentra la invasión tecnológica, la ganancia que nadie discute, pues el abandono y la vulnerabilidad que sufre la mayoría no es discutible para su progreso, los beneficios para unos pocos, para quienes fueron diseñados, para los que puedan pagar un estado de bienestar cada vez más invisible para los que ojos de quienes abandonamos este sistema totalitarista.

## **EL AUMENTO DE LAS DESIGUALDADES**

Se pretende a veces que, gracias al programa genoma humano, todas las enfermedades quedarán vencidas, que una humanidad liberada de ese lastre podría aparecer. ¿Qué se debe pensar? Que se trata de un eslogan, en absoluto de una realidad. Y eso por dos razones: la primera es que entre las enfermedades que nos agobian, las hay que tienen un mecanismo procedente de una lucha frontal vida contra vida. Cuando nos vemos agredidos por un virus malo de la gripe al sida, cuando contraemos una enfermedad infecciosa una neumonía o la enfermedad del pulmón negro, cuando nos infecta

un parásito el paludismo, la biliarziosis, y qué sé yo, cuando desarrollamos un cáncer, tal enfermedad se forma porque nuestra vida humana se ve agredida por una vida no humana, por un microorganismo células malignas que nos dañan. Se crean medicamentos -antibióticos, antivirales, quimioterapias anticancerosas- pero, siguiendo el principio de la evolución, estas vidas agresivas aprenden también a adaptarse a los medicamentos a los que se ven opuestas. Así que se relataron los primeros casos de resistencia al Glivec. Es una lucha sin fin en la que se ganan grandes victorias, pero no la guerra. El éxito definitivo a saber, un mundo sin cáncer, sin enfermedad viral, sin infestación parasitaria, sin infección bacteriana no es al parecer imaginable, y eso por razones teóricas. la susceptibilidad del hombre a algunas afecciones forma parte de su realidad antropológica.

Existe otra razón por la cual el programa genoma, aunque tenga el poder de mejorar la medicina, no tiene el de llevarnos al mundo de la buena salud universal. En realidad, el progreso médico sólo desempeña un papel relativamente menor en la mejora general de la salud. En efecto, cuando se trata de determinar cuál es la contribución de los diferentes factores en la diferencia de la esperanza de vida entre los individuos y las poblaciones, se la puede dividir en tres tercios: un tercio es claramente unido a la pobreza, a la miseria de por sí y a las condiciones de vida que acarrea. La ausencia de higiene, la contaminación del agua, la desnutrición y el no acceso a la medicina son responsables de la dramática distancia entre la esperanza de vida en África o en Latinoamérica. Un segundo tercio queda probablemente relacionado con las desigualdades de por sí -fuera de la pobreza- en el sentido en que

inducen conductas arriesgadas, tabaquismo, alcoholismo, consumo de drogas, estrés y tensión psicológica. En fin, las diferencias en el acceso a los tratamientos modernos no valen al parecer más que por una tercera parte de las diferencias en la esperanza de vida. Ahora bien, desafortunadamente la mejora de las posibilidades, en este caso médicas, no significa el aumento de la voluntad política para que esos nuevos poderes aprovechen a los que lo necesitan, pero que no son solventes. Por ello se necesita algo más que la ciencia, se necesita una voluntad de todos y todas para que se funde en esta incómoda observación: una de las consecuencias del incontestable progreso de las técnicas médicas en el mundo es un fantástico aumento de las desigualdades. Dependiendo de que uno nacía en Bobo Dioulasso (era entonces una colonia francesa situada en Alto Volta) o en París, la esperanza de vida a principios del siglo veinte no era tan distinta: más o menos 40 años en Bobo-Dioulasso y 48 años en París. Hoy día la esperanza de vida al nacer de un niño o niña francesa alcanza los 79/80 años, cuando en el Burkina Faso se estanca alrededor de los 45 años. O sea que un siglo de progresos científicos fabulosos, pero que ha llegado con un aumento de la peor de las desigualdades la que hay frente a la enfermedad y a la muerte.

## **EL PELIGRO DE LA FARMACOGENÓMICA**

El desarrollo de la farmacogenómica a nivel mundial se ha realizado sobre la base del conocimiento de las reacciones de biotransformación de medicamentos, llevadas a cabo por enzimas de naturaleza muy diversa y dudosa.

Un hecho bien conocido es que los impacientes responden en forma diferente frente a la farmacoterapia y que ningún medicamento es 100% eficaz en todos los impacientes. Esta respuesta variable se debe, en gran medida, a factores genéticos, epigenéticos y ambientales, que afectan a las proteínas que metabolizan o transportan los fármacos, sus blancos terapéuticos (receptores) o ambos, influenciando tanto su eficacia como su seguridad, y en donde la contribución de cada factor varía en cada fármaco.

Esta inseguridad frente a ciertos fármacos no impide que muchos farmacogenetistas experimenten con los seres humanos, ni que jueguen con nuestra salud, pues esta variabilidad que sostienen cada uno de ellos es simplemente la arrogancia científica.

Los polimorfismos genéticos (variaciones genéticas) que se presentan en las enzimas pueden generar profundos cambios en la actividad enzimática final, afectando los niveles plasmáticos de fármacos y clasificando a las personas como metabolizadores pobres, lentos, normales/extensivos o rápidos/ultrarrápidos.

Las clasificaciones farmacogenéticas para cada individuo suponen una clara diferenciación que pueden llevar al nuevo consumo personalizado, una trampa

publicitaria para generar diferenciaciones al desarrollo libre y humano de nuestros genes y enfermedades, lo cual es evidente las repercusiones que podrían presentar a la población cuyo estar de vida y salud es vulnerable, pues no tiene la calidad de vida como los demás ricos y burgueses, en términos simples J.Enkis cree que estas variaciones pueden suponer un mercado para los receptores superiores, cuyos genes cumplirán los estándares para la venta de medicamentos que generen nuevas enzimas y su coste o valor no puedan ser financiados para aquellos que no cumplan las exigencias clínicas y económicas.

Pese a esto, la genética por sí sola no puede explicar la variabilidad interindividual que existe en la respuesta farmacológica. Es por ello que recientemente, el campo de la fármaco epigenética está estudiando nuevos factores que podrían influir en este aspecto.

Por otro lado, el principio de variabilidad también radica en que los blancos terapéuticos pueden ser biomarcadores farmacodinámicos por presentar variantes genéticas en población, llevando a diferencias en la eficacia farmacológica.

El riesgo de una sobredosis generalizada y el colonialismo farmacológico que subsiste en las poblaciones más vulnerables, es un atropello a nuestro bienestar, el marketing y la guía Mundial de Farmacogenómica es un preludio de lo que será el Nuevo Testamento Genómico, que pretende ser la fuente para este nuevo plan para la emancipación del sistema sanitario totalitarista.

## **EL CONTROL BIOINFORMÁTICO**

La bioinformática es una disciplina que emergió a partir del vasto volumen de información derivada del Proyecto Genoma Humano y ha transformado radicalmente las posibilidades de abordar los procesos biológicos a todos sus niveles de organización. Numerosas bases de datos y otros recursos se encuentran hoy disponibles a través de Internet, y se han desarrollado diversas herramientas para extraer, analizar y producir nuevos conocimientos útiles para la comprensión del proceso salud enfermedad, así como para el diseño y la validación de nuevos medicamentos y pruebas diagnósticas. La incorporación de la bioinformática en la formación de los recursos humanos dentro de las ciencias médicas, en marcha en los centros de desinformación universitaria por alcanzar el perfil biológico, es una necesidad para el acondicionamiento de los individuos ante las transformaciones que tienen y tendrán lugar en la medicina a partir de la introducción de los resultados de los avances en la genética, la biología molecular y otras ciencias relacionadas. Además de facilitar la asimilación de los contenidos relacionados con los hallazgos que se aplicarán a la práctica bioterrorista y médica y que incluirá a la asquerosa y manipuladora docencia de pregrado y en los estudios de especialización.

La publicación de bases de datos, repositorios y otros recursos de información biológica ha ido creciendo significativamente, al igual que su nivel de integración o interrelación y los algoritmos y otras herramientas para el análisis, la interpretación y la utilización de los datos disponibles, una buena parte de ambos accesibles de manera gratuita en Internet.

Desde eventos moleculares a nivel subcelular hasta fenómenos poblacionales son modelados o recreados por métodos bioinformáticos, que aportan nuevos conocimientos a la biología básica y de manipulación, argumentos para la toma y control de decisiones autoritarias, pues la implementación de acciones sanitarias totalitarista, pues en algunos casos se utiliza para nuevos descubrimientos de genes que son relacionados con enfermedades humanas, mientras que en otros casos son el producto y el canal para la creaciones de virus y enfermedades para la comercialización de agentes patógenos para laboratorios que buscan nuevas enfermedades, nuevos tratamientos para un mercado en alza.

Pues para J.Enkis, predisponen la creación de enfermedades, y son muchas veces el destino de la sanidad de la población la que esta en riesgo, somos ciegos a los que se les dirige el camino al que no podemos atravesar, es de mucha relevancia pues la creación de puentes contra informativos para la generación de actividades de origen bioinformáticos.

La posibilidad de disponer de la secuencia completa del genoma humano, junto a las de muchas otras especies, ha abierto otras posibilidades para estudiar el proceso salud enfermedad, revelar la influencia genética en la aparición y evolución de las enfermedades, así como desarrollar pruebas diagnósticas y alternativas terapéuticas para esas condiciones. Los métodos computacionales actuales permiten analizar la secuencia y la estructura de los genes ya identificados, la anotación funcional de genes candidatos, las características de genes implicados en enfermedades conocidas, las redes de regulación génica, las interacciones proteí-



na, datos de los modelos animales y del fenotipo de la enfermedad o rasgo en cuestión.

Los estudios de secuencia y de asociación genómica reportan un número que supera los varios cientos de nuevos genes y variaciones genéticas interindividuales relacionados con enfermedades y características diversas como cáncer, infecciones, diabetes, hipertensión, glaucoma, asma, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, autismo, obesidad, envejecimiento, epilepsia y esquizofrenia, entre muchas otras. El panorama resultante de estos hallazgos ha sido mucho más complejo que el esperado y el viejo paradigma "un gen, una enfermedad" ha quedado definitivamente atrás, pero sin un sustituto definido.

Algunas de las variaciones genéticas individuales reveladas por métodos bioinformáticos tienen ya aplicación médica. La farmacogenómica se relaciona con la influencia de los polimorfismos genéticos en la respuesta a los productos terapéuticos, un campo que puede cambiar el problema creciente de las reacciones adversas a medicamentos y explicar los fallos del tratamiento en muchos enfermos. Las diferencias en la secuencia de las enzimas que participan en el metabolismo de los fármacos, como el sistema del citocromo P450, pueden tener efectos dramáticos en la respuesta de los pacientes al mismo tratamiento, desde una rápida eliminación que requeriría dosis más altas del producto hasta un lento procesamiento que podría conducir a la intoxicación incluso con las dosis establecidas como habituales.

La predicción, validación y caracterización de genes aún no identificados, de las proteínas derivadas de

ellos, de las interacciones entre genes, proteínas y otras moléculas de la vida, así como el análisis holístico de la expresión de conjuntos de genes en células y circunstancias particulares, entre otros muchos aspectos, tienen y tendrán un impacto notable en el desarrollo de nuevos medicamentos y métodos diagnósticos. De ello se ocupan la biología sintética, la biología de sistemas, la genómica funcional y otras disciplinas, todas las cuales se apoyan en herramientas bioinformáticas.

Un gran universo de datos inexplorados está a la espera de análisis, guardando relaciones y funciones por revelar, y un sinnúmero de desarrollos y aplicaciones en la salud y la enfermedad. Se trata de un vasto territorio virtual, formado por bases de datos y otros recursos, que aún el anarquismo social y bioinformático está a la espera por descubrir.

## **GENÓMICA ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL**

La palabra genómica fue propuesta por Thomas H. Roderick en 1986 para describir la disciplina cuyo objetivo es mapear y secuenciar el genoma.

La genómica estructural se ocupa de generar y analizar la secuencia de genes y proteínas. Su objetivo es catalogar las propiedades conformacionales de todas las proteínas. Los genes con secuencias similares codifican proteínas con estructuras parecidas; esto puede utilizarse para agrupar las proteínas en familias, reduciendo así el tiempo y el esfuerzo para obtener la estructura de una proteína nueva.

La genómica funcional trata de asignar función a las secuencias anónimas generadas por los proyectos genoma. En realidad, lo que hacen estos proyectos es simplemente transferir la información digital del ADN a ficheros de ordenador. Pero esto dista mucho de comprender su función. Costó cientos de años pasar de una descripción detallada de la anatomía humana a comprender la función de los distintos órganos. Pues bien, el conocimiento de la secuencia y localización de todos los genes no es más que una descripción 'anatómica' del genoma humano.

La genómica funcional es la ciencia que comprende como funciona el genoma en su conjunto, a través de la expresión controlada de todos y cada uno de sus genes. La investigación en este campo continuará aún mucho tiempo después de que conozcamos las secuencias de muchos genomas. Obtener información acerca de la expresión de los genes es una tarea mucho más difícil que obtener su secuencia, debido a que la expresión génica es un proceso dinámico en el que intervienen numerosos factores.

Los chips de ADN (DNA microarrays) y las técnicas de secuenciación masiva (transcriptómica) permiten analizar la expresión génica a escala genómica, ya que posibilitan determinar los niveles de transcripción de muchos genes al mismo tiempo. El volumen de datos generado por estas técnicas es varios órdenes de magnitud mayor que el de los proyectos de secuenciación. El reto pues es el desarrollo de nuevas y potentes herramientas informáticas para almacenar y analizar esos datos.

## **GENÓMICA SOCIAL Y EUGENESIA**

¿Le gustaría ser capaz de predecir las agresiones? ¿Y el neuroticismo o la aversión al riesgo? ¿El autoritarismo? ¿Los logros académicos? Esta es justo la última promesa del cada vez más popular campo de la genómica social o sociogenómica.

Desde que la doble hélice fuera descubierta, la ciencia ha vivido muchas "revoluciones del ADN". Y resulta que ahora mismo estamos en medio de otra más. Se trata de un matrimonio entre las ciencias sociales y las naturales que utiliza grandes volúmenes de datos de la ciencia del genoma (cada vez más abundantes gracias a las empresas capitalistas de pruebas genéticas como 23andMe) para describir las bases genéticas que rigen los comportamientos complejos que estudian los sociólogos, economistas, científicos, políticos estafadores y psicólogos. Este nuevo campo está liderado por un grupo de científicos mayoritariamente jóvenes, generalmente carismáticos, dispuestos a escribir libros y artículos de opinión, dar entrevistas y conferencias de alto nivel. Y su trabajo demuestra que el debate entre lo innato y lo adquirido no acaba nunca, simplemente se replica y se reinicia en un nuevo contexto.

Los defensores de la sociogenómica se imaginan un futuro que no parece igual de esperanzador para todo el mundo. Estos expertos describen un escenario de "tarjetas sanitarias" entregadas al nacer basadas en el genoma del individuo y capaces de predecir el riesgo de diversas enfermedades y la tendencia a mostrar diferentes comportamientos. A través de este nuevo campo, las ciencias sociales del futuro podrán analizar el componente genético involucrado en los logros edu-

cativos y en la riqueza, mientras que los economistas podrán establecer "puntuaciones de riesgo" para el gasto, el ahorro y el comportamiento de inversión basadas en los genes.

Sin la regulación consciente y social para controlar todo esto, las posibilidades de la genómica social podrían utilizarse para analizar las solicitudes de ingreso para escuelas y empleos, para calcular el coste de distintos tipos de seguros.

Un mundo regido por estos principios podría resultar tan emocionante como aterrador (o ambas cosas). Aunque los estudiosos como J.Enkis ve la sociogenómica en sus aspectos como una inducción autoritaria de la no ciencia en campos que busca diferenciar a los seres humanos, segmentarlos, etiquetarlos, entre razas o seres inferiores y superiores. En realidad, poco se puede hacer para aumentar el control sobre este sector. El psicólogo educativo Robert Plomin afirma: "El genio ha salido de la botella y ya no podemos volver a meterlo dentro".

Para el joven J.Enkis las predicciones científicas y sociales no son más que la causa y efecto de intromisión hacia nuevos paradigmas sociales y científicos, y no pueden ser deterministas ni menos definir las políticas sociales. Pues es necesario poner en contexto esta nueva forma de ciencia social "hereditaria". Y para ello no solo hay que considerar la ciencia en sí, sino la perspectiva social e histórica. Eso podría ayudarnos a comprender todo lo que está en juego y cuáles son los posibles riesgos y beneficios reales.

Si esto es "ciencia", entonces se trata de una ciencia

muy poco común. Estamos acostumbrados a pensar que la ciencia busca progresivas explicaciones de los efectos que causan los fenómenos naturales a partir de una serie de hipótesis. Y cualquier buena ciencia hace mucho hincapié desmentir las hipótesis de trabajo.

La sociogenómica es más inductiva que deductiva. Empieza recopilando datos sin una hipótesis previa. Simplemente se recoge información de estudios longitudinales como el del corazón de Framingham, estudios con gemelos y otras fuentes de información, como las compañías de pruebas genéticas de consumo (por ejemplo, 23andMe) que recopilan los datos biográficos y biométricos, además de los genéticos sobre todos sus clientes.

Después, los algoritmos engullen los datos y escupen las correlaciones que detectan entre el rasgo de interés y las pequeñas variaciones en el ADN, llamadas SNP (polimorfismos de un solo nucleótido). Al final, los expertos en sociogenómica hacen lo que la mayoría de los científicos hacen al principio: extraen conclusiones y predicciones sobre el comportamiento futuro de un individuo.

Pero la sociogenómica no se centra en las relaciones causa-efecto sino en las correlaciones. Los datos de ADN suelen presentarse como estudios de asociación del genoma (GWAS, por sus siglas en inglés), un medio para comparar los genomas y vincular las variaciones de los SNP. Los algoritmos sociogenómicos lanzan la pregunta: ¿Existen patrones en los SNP que estén correlacionados con algún rasgo, ya sea la inteligencia o la homosexualidad o el amor por el juego?

Sí, casi siempre es así. El número de posibles combinaciones de los SNP es tan grande que resulta prácticamente inevitable encontrar correlaciones con cualquier rasgo. El biólogo evolutivo Graham Coop explica que los grandes volúmenes de datos pueden hacernos caer en una falsa sensación de objetividad. El experto detalla que el éxito de los GWAS "parece sugerir que pronto podremos resolver los debates sobre si las diferencias de comportamiento entre las poblaciones están en parte causadas por la genética". Pero añade que "responder a esta pregunta es mucho más complicado de lo que parece".

Coop describe lo que él describe como un "ejemplo de "juguete" de un estudio poligénico engañoso, un experimento mental. La hipotética pregunta de la investigación podría ser: ¿Por qué los ingleses beben más té que los franceses?

El investigador imaginario de Coop, Roberto, utiliza datos de bases existentes como los del Biobanco de Reino Unido. A partir de ellos, cuenta el número medio de alelos (diferentes formas de un gen) asociado con la preferencia por el té de los ingleses y los franceses. Coop detalla: "Si es más probable que los británicos, en general, tengan alelos que aumenten el consumo de té más que los franceses, entonces Roberto podría decir que ha demostrado que la diferencia entre la preferencia por el té de las personas francesas y británicas se debe, en parte, a la genética".

Como buen científico, por supuesto Roberto ofrecería las garantías habituales sobre la calidad de sus datos. También insistiría en que sus resultados no demuestran que todos los británicos que consumen mucho té lo

hagan motivados por sus genes, solo que la diferencia general entre las dos poblaciones es, en parte, genética.

Con este ejemplo, Coop demuestra los problemas de este enfoque. Básicamente, obvio hecho crucial de que los alelos pueden comportarse de manera distinta en diferentes genomas y entornos: "El problema es que los estudios GWAS no apuntan a alelos específicos para las preferencias de té, solo a los alelos asociados con la preferencia de té en el conjunto actual de los entornos experimentados por personas en el Biobanco de Reino Unido". En otras palabras, no podemos asegurar que un grupo diferente de personas con las mismas variaciones genéticas presente el mismo gusto por el consumo de té. E incluso si lo hicieran, seguiríamos sin saber si este rasgo está motivado por dichos genes.

Así que el experimento de Roberto básicamente contiene dos falacias. La primera es que confunde la relación causal con una simple correlación. Su estudio no demuestra que los supuestos alelos relacionados con el gusto por el té tengan impacto en el consumo, simplemente demuestra que están correlacionados. Los resultados son predictivos, pero no explicativos. La segunda falacia es una que aprendí el primer día de clase de bioestadística: el valor estadístico no es igual al biológico. La cantidad de personas que compran helados en la playa se relaciona con la cantidad de personas que se ahogan o que son devoradas por los tiburones en la playa. Las cifras de ventas de los puestos de helados junto a la playa podrían ser altamente predictivas de los ataques de tiburones. Pero solo un loco nos tiraría el helado con un golpe con la mano afirmando que así nos salvó del gran tiburón blanco.



La sociogenómica es el último capítulo de una larga tradición de ciencias sociales relacionadas con la herencia, que se remontan a hace más de 150 años. Cada iteración ha utilizado los nuevos avances en la ciencia y los momentos culturales únicos para presionar por un programa social específico. Aunque pocas veces le ha ido bien.

El creador del enfoque estadístico empleado fue el primo de Charles Darwin Francis Galton. Galton desarrolló el concepto y el método de regresión lineal, ajustando la mejor línea a través de una curva, en un estudio de la altura humana. Como todos los rasgos que estudió, la altura varía continuamente, siguiendo una curva de campana. Galton pronto dirigió su atención hacia los rasgos de la personalidad, como "genio", "talento" y "carácter". Así se volvió cada vez más hereditario. Fue Galton quien nos dio la idea de lo innato frente a lo adquirido. Según él, a pesar del "admirable valor de lo adquirido", lo innato era "lo más importante, con diferencia".

Galton y sus seguidores fueron los inventores de la bioestadística moderna, cuyo objetivo principal era la humanidad en mente. El principal protegido de Galton, el investigador Karl Pearson (quien inventó el coeficiente de correlación, el valor utilitario de los GWAS y, por lo tanto, la sociogenómica), fue un socialista que creía en separar el sexo del amor. Según su visión, el amor se debía repartir generosamente mientras que el sexo debería regularse estrictamente para controlar quién procrea con quién con fines puramente eugenésicos.

La clave es que, a diferencia de lo que algunos afirman, la eugenesia no fue una simple consecuencia desafortunada de una ciencia engañosa. Fue fundamental para el desarrollo de las estadísticas biológicas. Este entrelazamiento recorre la historia de las ciencias sociales de lo hereditario, y los científicos sociogenómicos actuales, quienes, les guste o no, son sus sucesores.

A principios del siglo XX, en EE.UU. surgió una nueva cepa feroz de la eugenesia, basada en la nueva ciencia de la genética mendeliana. En el contexto del afán reformista de la época progresista, de la ideología de un gobierno fuerte y de la fe en la ciencia para resolver los problemas sociales, la eugenesia se convirtió en la base de la política social represiva e incluso de la ley. Después de que algunos destacados científicos eugénicos sondearan, presionaran y testificaran en su defensa, se aprobaron algunas leyes que prohibían el "mestizaje" u cualquier matrimonio "disgénico", exigían la esterilización de los individuos no aptos, y regulaban la oleada de inmigrantes procedentes de zonas a las que ciertos políticos actuales podrían referirse como "países de mierda".

A finales de la década de 1960, el psicólogo educativo Arthur Jensen publicó un enorme artículo en *The Harvard Educational Review* en el que defendía que los niños negros eran congénitamente menos inteligentes que los niños blancos. Y proponía una norma: escolarización separada y desigual, para que los niños afroamericanos no se frustraran por el exceso de desafíos relacionados con el razonamiento abstracto. Esta propuesta, que acabó conociéndose como "jensenismo" ha ido resurgiendo cada pocos años, en libros como el de los autores Charles Murray y Richard Herr-

nstein *The Bell Curve* (1994) y *A Troublesome Inheritance* (2014), del periodista Nicholas Wade.

Dado el clima social y político del 2020, con el asesinato de George Floyd y los asesinatos por parte del estado chileno contra mapuches, este parece un momento particularmente peligroso para recuperar esta nueva y más poderosa versión del determinismo genético. Es cierto que los trabajos de investigación, informes técnicos, entrevistas, libros y artículos de noticias que he leído sobre las diversas ramas de la sociogenómica sugieren que la mayoría de los investigadores quieren superar el racismo y la estratificación social promovidos por los anteriores científicos sociales de la herencia. Restan importancia a sus resultados, insisten en evitar el determinismo genético a secas y en mantenerse inclusivos en su lenguaje. Pero, igual que en el pasado, algunos pequeños grupos se han subido al carro de la investigación sociogenómica para avalar sus afirmaciones sobre la superioridad blanca y el nacionalismo.

La genómica social viene con su propio abanico de riesgos sociales, y el número uno de la lista es el de no abordar en profundidad dichos riesgos. En el estudio de 2012, que se ha convertido en el manifiesto de facto de la economía genómica (que usa datos genéticos para predecir el comportamiento económico), el economista conductista Daniel Benjamin y sus coautores dedicaron dos secciones completas a "trampas". Cada una de esas secciones era metodológica y estadística: falsos positivos, estudios con muy pocos participantes, etcétera. La mayoría de esos problemas se podría arreglar con más datos y mejores estadísticas.

Algunos miembros del sector reconocen abiertamente el oscuro pasado de su campo. La experta en genética del comportamiento y el desarrollo en la Universidad de Texas (EE.UU.) Kathryn Paige Harden escribió a principios de este año un artículo de opinión en *The New York Times* en el que aseguraba que "la eugenesia no está completamente enterrada en el pasado". Harden lamentaba el surgimiento del llamado movimiento de la biodiversidad humana (refiriéndose a él como "la eugenesia de la extrema derecha"), y de sus vínculos con la supremacía blanca y los reclamos sobre su legitimidad científica. Los miembros de este movimiento, escribió ella, "tuitean y publican con entusiasmo los descubrimientos en genética molecular que, erróneamente, creen que apoyan las ideas de que la desigualdad está determinada genéticamente; que las medidas como tener un estado de bienestar más generoso son, por lo tanto, inútiles; y que la genética confirma una jerarquía de razas del valor humano".

De hecho, a los defensores de la biodiversidad humana y a los otros llamados "realistas raciales" les encanta la sociogenómica. *American Renaissance*, la publicación dirigida por el declarado supremacista blanco Jared Taylor, promueve artículos sobre las posibilidades de la sociogenómica, al igual que la *HBD Bibliography*, un agregador de textos sobre la herencia. El conocido y prolífico escritor en los círculos de la supremacía blanca y la biodiversidad humana, Steve Sailer, escribe extensamente sobre la sociogenómica en las páginas de la "raza realista" como *Unz Review* y *VDARE*.

Para ser claros: no estoy diciendo que los sociogenomicistas sean racistas. Quiero decir que su trabajo tiene serias implicaciones sociales fuera del laboratorio y

que muy pocos miembros de este campo están tomando esos problemas en serio.

La genética tiene un historial enorme cuando se trata de resolver problemas sociales. En 1905, el psicólogo francés Simon Binet inventó una medida cuantitativa de inteligencia, el test de Coeficiente Intelectual, para identificar a los niños que necesitaban ayuda adicional en ciertas áreas. 20 años más tarde, Binet se horrorizó al descubrir que algunas personas fueron esterilizadas por tener un resultado demasiado bajo en su test, debido al falso temor a que las personas con una inteligencia por debajo de la media estaban esparciendo sus genes de debilidad intelectual como si fueran semillas de maíz.

¿Qué podemos hacer para evitar que la sociogenómica sufra el mismo destino? ¿Cómo nos aseguraremos de que la puntuación poligénica sobre el logro educativo se utilice para ofrecer ayuda adicional dirigida a quienes la necesitan y garantizar que no se convierte en una herramienta de segregación? Pues es claro que para J.Enkis, el desastre está en quienes creen que la ciencia o la medicina lo cura todo, el determinismo de nuestra inteligencia, las calificaciones de la escuela, los test y todas las herramientas que cuentan estas instituciones científicas y escolares para hacer del individuo un robot biológico, determinado para cumplir con las tareas sociales que se les fueron dadas desde su nacimiento, en una creciente sociedad profundamente segregada, enferma, autoritaria y competitiva.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Bioethics and genomics - José Alberto Mainetti
- Self-care intelligence theory – Jorge Enkis.2019
- Anarchism and the psychology of freedom – Jorge Enkis. 2020
- Ethics and Genomic - Juan Ramón de la Fuente
- Theory of relative intelligence – Jorge Enkis. 2018
- University bioinformatics programs on the rise. Nature Biotechnology. 2001
- Kann MG. Advances in translational bioinformatics: computational approaches for the hunting of disease genes. Briefings in Bioinformatics. 2010
- Computational Genomics and Bioinformatics – Universidad de granada
- Sociogenomics is opening a new door to eugenics - Nathaniel Comfort - 2018



# ANARQUISMO Y GENÓMICA SOCIAL

JORGE ENKIS

El conocimiento sobre la genómica social y el genoma humano abren el debate a las nuevas prácticas de control y bienestar social por parte de las corporaciones farmacogenéticas y laboratorios científicos, que abren hoy una nueva puerta comercial a la biotecnología molecular, al control de nuestros cuerpos y al acondicionamiento de nuestros genes, incorporando así una nueva base de datos sobre la población y una nueva lucha contra la eugenesia social y científica autoritaria.

