**Luis Luarte. Prueba evolución y comportamiento humano II. DCCS.**

*Pregunta 1*.

La perspectiva evolucionista, en términos generales, atribuye la prevalencia de un rasgo y la potencial derivación de un patrón conductual, en tanto este ha sido objeto de selección a lo largo del tiempo evolutivo. Así, de manera mas concreta determina que la funcionalidad de un rasgo o patrón conductual esta determinado por el fitness aportado dentro del nicho evolutivo para la especie/animal. Primeramente, la *agresión de la pareja* es un patrón complejo de conducta, donde típicamente el macho realiza comportamientos agresivos a la hembra con la cual tiene o tuvo algún vinculo reproductivo, dicho comportamiento agresivo (su modalidad especifica puede variar) previene que la hembra copule o se vincule socio-afectivamente con otro/s machos. La perspectiva evolucionista determina entonces que el fitness potencial viene de asegurar la paternidad y la calidad de la crianza, esto en tanto la hembra que posee, por ejemplo, crías de dos machos distintos, podría destinar el tiempo limitado de crianza entre estos dos, desde la perspectiva de un macho esto decrementa la probabilidad de crecimiento exitoso de su descendencia y por lo tanto una disminución del fitness. Evitar la libertad sexual de la hembra mediante coerción física, determina que el tiempo limitado de crianza sea únicamente para las crías de las cual es padre. Sin embargo, esta perspectiva no especifica la modalidad especifica de violencia. En el caso de *agresión entre personas del mismo sexo*, podemos generar ciertas similitudes, en el caso postulado macho-hembra anterior, los demás machos son competidores en tanto la hembra realiza la selección sexual, así la competencia entre personas del mismo sexo se determina como la probabilidad de tener crías (es posible que existan otras estrategias que mitiguen esto, pero en tanto el costo metabólico de la producción del gameto de la hembra sea alto o limitado, se presupone que la hembra genera la selección y el macho cuenta con una disponibilidad limitada para la procreación). La perspectiva evolucionista entonces determina que reducir las capacidades de competir de los otros machos tiene un aumento potencial del fitness, o visto de otra manera, aumentar el grado de agresión permite aumentar las posibilidades de asegurar la procreación y posteriormente el tiempo de crianza, aumentando las probabilidades de sobrevivir y así mismo la herencia. Por otro lado, el *conflicto social intergrupal*, puede apuntar a elementos más sistémicos que afectan el fitness. En machos especialmente se ha observado una propensión sustantiva a generar grupos que se oponen a otros grupos y demuestran agresión o algún tipo conflicto entre ellos. El balance sistémico que produce esto es primeramente una reducción del conflicto intragrupo, efectivamente reduciendo el gasto metabólico y el riesgo de lesión, mientras exista disponibilidad de recursos nutritivos y reproductivos en el nicho local, mientras que el aumento del conflicto dirigido a un grupo externo asegurar que dichos recursos se mantengan en niveles aceptable, por ello el tamaño y el nivel de conflicto entre los grupos estará determinado, en parte por la capacidad de sustento presente en el nicho local, esto se configura bajo la hipótesis del macho guerrero, la cual indica la propensión anteriormente mencionada de los machos a formar rápidamente grupos para resolver alguna problemática mientras se generan rivalidades o conflictos con el “out-group”. Las *diferencias sexuales* son en la perspectiva evolucionista, en tanto puede existir la presencia de dimorfismos sexuales mas o menos prominentes, los cuales determinaran los patrones conductuales a priori, y adicionalmente dicho dimorfismo sexual, sobre todo en humanos, da cuenta de un proceso de selección sexual, en donde el proceso de gestación y producción de gametos involucra costos diferenciados entre machos y hembras, de manera tal que el fitness obtenido por cada una de las estrategias puede variar drásticamente si se observa de las perspectiva de un individuo macho o hembra. Dentro de la discusión anterior, se puede retomar esta diferenciación en las estrategias, por ejemplo, con la agresión entre personas del mismo sexo, en hembras se ha observado que no tiende a estar tan relacionado con muestras de daño físico, sino en proceso sociales mas complejos que comprenden la derogación de otras hembras y el enaltecimiento de las características propias.

*Pregunta 2*.

Bajo la perspectiva evolucionista, a nivel de mecanismo de selección, el rasgo heredado siempre sucede a nivel individual, es decir, el éxito reproductivo de un individuo determinado es lo determina su fitness en ultima instancia. En el altruismo, al menos en formulaciones iniciales, quien emite incurre en un costo (o al menos en una no-ganancia en términos de fitness) para otorgar un beneficio al receptor. Teorías iniciales postularon mecanismo de herencia a niveles grupal, sin embargo, los postulados no convergían con las observaciones empíricas y los mecanismos de selección natural, por lo cual fueron ampliamente descartadas. El problema es entonces, si no es posible aumentar el fitness a nivel grupal (o al menos diádico emisor-receptor) en tanto no es claro cuales serian los rasgos concretos a heredar, que no queda claro cual es el beneficio a nivel de aumento de fitness que explicaría la permanencia del comportamiento altruista derivado. Para entender el potencial origen y mantenimiento de este comportamiento, primero podemos realizar una operacionalización de dos ejes, siendo el primer eje el beneficio otorgado al otros y el segundo eje el costo asociado, para un altruismo fuerte determinamos que existe un beneficio positivo (para el receptor) y que se incurre en un costo (no trivial). El origen primordial de este tipo de conductas puede estar relacionado con la evolución de redes espejo y procesamiento empático, que permiten derivar algún tipo de beneficio de la ayuda al otro anexo al costo pragmático de la acción, o simplemente a rasgo aleatorios de la deriva evolutiva. Luego, la mantención la podemos explicar si incluye un factor de beneficio hereditario en tanto aumentar las probabilidades de sobrevivencia de crías provenientes de parientes a nivel genético, es en parte, una heredabilidad de rasgos parcial, siendo la propia cría el beneficio máximo y alguna función decreciente en base a la distancia del parentesco. De esta manera si ese factor ponderado de fitness supera al costo incurrido la acción altruista tiene un beneficio potencial que podría justificar su mantenimiento a lo largo de la evolución. Condiciones donde se podría mantener actos altruistas a nivel poblacional, entonces podrías ser en caso de crianza compartida, sobre todo dentro de linajes genéticos. Donde el acto altruista implica un costo en tiempo de crianza sin un retorno directo, sin embargo, facilita el aumento de fitness de clanes o grupos familiares que compartes material genético.

*Pregunta 3*.

Los modelos operativos internos son esquemas cognitivos que últimamente comprenden las secuencias o patrones de comportamiento preferidos antes distintas situaciones a las que se enfrenta. Operando ampliamente a nivel inconsciente determinan la operativa diaria del individuo en base a las experiencias tempranas configuradas en un patrón de apego determinado. Estos modelos operativos internos se van determinando por las experiencias de apego temprana, de manera muy básica implica que las resoluciones de situaciones frecuentes se comienzan a interiorizar en modelos mentales de expectativa antes situaciones futuras. Por ejemplo, para un niño que se encuentra en distrés por frio o hambre, y cada vez que esto sucede el cuidador atiende exitosamente dichas demandas, eventualmente la proyección del niño es que el ambiente es seguro o bien puede resuelta para reducir el distrés. El mecanismo entonces es, a nivel básico, la generación de expectativas ante situaciones que son a lo largo del historial de interacciones tempranas con el cuidador, generalizadas a la diversidad de situaciones que se presentaran en el futuro, sirviendo como una especie de hoja de ruta para como actuar y que esperar. La personalidad por otro lado comprende característica y modelos de pensamiento que son consistentes en el tiempo y diferencian entre individuos, es posible entonces hipotetizar, que la generación de patrones consistentes en el tiempo, decantando en la determinación de una personalidad, sean introyecciones o interiorizaciones mas abstracciones de las experiencias tempranas con el cuidador principalmente en termino de reducción del distrés y exploración del ambiente. Podemos mas aun especificar una hipótesis, donde un apego seguro, que implica reducciones exitosas y consistentes del distrés por parte del cuidador, se configuran posteriormente en una propensión a la exploración tanto en términos físicos, como en términos de apertura general a la experiencia. De manera mas sucinta, apegos seguros temprano modulan un incremento de los rasgos de personalidad relacionados con la apertura a la experiencia.

*Pregunta 4*.

El comportamiento humano típicamente se compone de múltiples subrutinas que pueden ser comprendidas como las primitivas que conforman el comportamiento complejo. Dado esta complejidad y estructura jerárquica inicialmente se busco y focalizo la búsqueda en elementos generales determinantes del comportamiento humano, tales como el factor general de inteligencia. Los intentos iniciales por comprender la varianza fenotípica poblacionales de un rasgo como la inteligencia llevo a examinar que se encontraba detrás, potencialmente por la observación común de que ciertos rasgos como la inteligencia tienden a permanecer dentro de las familias o al menos ser similares entre parientes. El aporte central de Fisher en esto fue dual, primeramente, desarrollo una metodología estadística que permitió, de manera no sesgada determinar significancias de variables en el rasgo, y adicionalmente permitir pensar en multicausalidad o bien que la configuración de los rasgos es poligénica. Sin embargo, inicialmente la mayoría de los métodos para determinar, principalmente niveles de expresión de genes codificantes (tales como vía PCR), centraban los estudios en determinar, en una muestra limitada, diferencias en una o pocas secuencias genéticas, dando lugar principalmente a teorías de genes candidatos que estarían determinado o modulando un rasgo. Este esfuerzo se vio afectado por la dificultad en modelar la variabilidad restante a nivel del fenotipo, es decir, una aproximación principalmente monogenética o mas limitada no era capaz de explicar gran proporción de la varianza observada. En el avance metodológico con el surgimiento de estudios masivo a nivel de gen completo, fue posible analizar poblaciones enteras en base a diferenciaciones poligénicas, tales como usando la detección de SNP (single nucleotide polymorphism) los cuales marcan mutaciones dentro de secuencias codificantes y que, en su conjunto, pueden explicar la variabilidad de un rasgo. Este tipo de estudio en conjunto con otros como RNAseq (secuenciación masiva de rna) permiten un análisis no sesgado del efecto moderatorio o determinante de la genética a través secuencias, pathways (alteración poligénica a nivel de rutas de expresión funcionales), entre otros. De esta manera actualmente es posible realizar manipulación experimental y observar modificación a través de todos los factores de transcripción, así como la observación de diferencias genómicas a nivel poblacional que pueden explicar la variabilidad de ciertos rasgos. En el caso particular del comportamiento prosocial en humanos, se ha realizado mas extensivamente en modelos animales, donde por ejemplo se ha determinado, primeramente, que los niveles de expresión del factor promotor de los receptores de oxitocina esta relacionado con el grado de conductas típicamente etiquetadas como prosociales. Adicionalmente, esto ha informado, de manera no sesgada, la manipulación experimental, por ejemplo, utilizando bloqueo o ablación de los receptores de oxitocina, o bien de la reducción de síntesis de oxitocina o finalmente bloqueos completos de la cadena de señalización, y la implicación causal de este mecanismo es la aparición de conductas prosociales. En conclusión, estos avances metodológicos nos permiten (a) determinar un comportamiento a estudiar, (b) realizar comparaciones poblacionales entre grupo que presentar más/menos dicho comportamiento, (c) realizar un barrido de los factores de transcripción y/o SNP para informar pathways o conjuntos de genes moduladores y (d) realizar manipulación experimental de los derivados en (c) para observar la direccionalidad y potencial causalidad en la presencia del comportamiento determinado en (a).