

**PROTONORMAS MORALES Y SOCIALES: UN ANÁLISIS DEL ORIGEN DE LA
NORMATIVIDAD DESDE LA NEUROBIOLOGÍA Y LA PRIMATOLOGÍA**

MARÍA LUISA PERTUZ GIL



UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE HUMANIDADES

MAESTRÍA EN FILOSOFÍA

2025

**PROTONORMAS MORALES Y SOCIALES: UN ANÁLISIS DEL ORIGEN DE LA
NORMATIVIDAD DESDE LA NEUROBIOLOGÍA Y LA PRIMATOLOGÍA**

María Luisa Pertuz Gil

Trabajo de grado como requisito para optar por el título de

Magister en Filosofía

Directores

José Oliverio Tovar Bohórquez

Diego Rodríguez Téllez

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE HUMANIDADES

MAESTRÍA EN FILOSOFÍA

2025

Resumen

Esta tesis se centra en analizar desde un enfoque naturalista el origen y evolución de las primeras prácticas normadas morales y sociales (protonormas) como un primer paso fundamental para dar cuenta del fenómeno de la orientación normativa y de la motivación intrínseca de los individuos para obedecer normas. Partiendo de los hallazgos empíricos de dos disciplinas principales —la neurobiología y la primatología— se defiende la idea de que las primeras manifestaciones del comportamiento normativo emergen en un contexto primitivo y prelingüístico caracterizado por la necesidad de coordinación y cooperación. Dicho entorno habría modelado mecanismos internos en los individuos (fisiológicos, cognitivos, neurales, etc.) para adecuarse a una vida grupal en la que ceñirse a ciertos patrones de conducta regulares y normativos resultaba favorable para su bienestar. Se espera que este trabajo proporcione un marco sólido que permita vincular los hallazgos de las ciencias naturales con preguntas centrales de la filosofía moral y del derecho.

Palabras clave: protonormas, comportamiento normativo, neurobiología, primatología, emociones sociales, cooperación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi gratitud a las personas que hicieron parte significativa de la realización de este trabajo de grado. Inicialmente, agradezco a mis asesores José Oliverio Tovar y Diego Rodríguez por la orientación, dedicación, revisión y acompañamiento constante a lo largo de todo el proceso investigativo. Sus aportes fueron fundamentales para la construcción final de las ideas defendidas en este trabajo.

Me encuentro muy agradecida con el profesor David Rey por revisar parte del contenido, por sus comentarios críticos y preguntas que me ayudaron a reajustar algunas de las propuestas presentadas. Agradezco al profesor Juan Diego Morales, quien mostró interés en mi investigación, leyó un avance y la versión final de este trabajo y me hizo varias sugerencias de forma y fondo. Al profesor Óscar Caicedo y Nino Rosanía por sus orientaciones, diálogos y generosas recomendaciones bibliográficas, que fueron de gran ayuda para el contenido general de esta investigación. A mi amigo y colega Carlos Caballero por facilitarme bibliografía y por su interés en mi trabajo.

Quiero agradecer también a mis compañeros del seminario de investigación Ética, Educación y Cognición, quienes escucharon atentamente los avances de mi trabajo y me hicieron valiosos comentarios. Al profesor William González por sus sugerencias y por brindarme la oportunidad de presentar mi propuesta en el seminario de investigación de Etología y Filosofía, en el que varios de los participantes me recomendaron lecturas. A mis amigos Giovanni Barraza y Fabio Cotes por los diálogos y observaciones, sobre todo en la fase inicial del proyecto.

Finalmente, y no por ello menos importante, quiero darles infinitas gracias a mis padres, Héctor Pertuz y Vilma Gil; sin su apoyo, paciencia y confianza, nada de esto hubiera sido posible.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
Problema	16
 CAPÍTULO 1. ASPECTOS NEUROBIOLÓGICOS DE LA CONDUCTA SOCIAL Y MORAL: UN ENFOQUE EVOLUTIVO	18
1.1 Nociones generales.....	19
1.1.1 Organización Normativa.....	19
1.1.2 Selección Natural.....	23
1.2. La conducta animal.....	24
1.3 Pulsiones, instintos y emociones	27
1.4 Emociones básicas o primarias	31
1.5 Sentimientos y consciencia.....	34
1.6 Teoría de la mente	44
1.7. Emociones secundarias o sociales	49
 CAPÍTULO II. DE LA VIDA SOCIAL A LAS PROTONORMAS	56
2.1 Evolución de la socialidad	57
2.1.1 Clasificación de los grupos sociales.	61
2.1.2 Organización de los grupos sociales: Dinámica fisión-fusión.....	63
2.1.3 Costos y beneficios de la vida en grupo	67
2.2 Comportamiento social	68
2.2.1. Categorías del comportamiento social.....	71
Comportamientos agresivos y de dominancia social.....	72
Comportamiento conciliador: reconciliación y otros mecanismos postconflicto.....	75
Comportamientos afiliativos.....	80
2.2.2. Cooperación y protonormas.....	84
 CONCLUSIONES.....	97
REFERENCIAS.....	102

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Categorización de las familias de emociones morales según Haidt	52
Tabla 2. Costes y beneficios de la vida social/solitaria en primates	67
Tabla 3. Condiciones y reglas para la celebración de reuniones postconflicto	77

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Representación de niveles de la organización normativa	20
Figura 2. Tipos de señales sensoriales que recibe el cerebro	37

INTRODUCCIÓN

El estudio de la relación entre la moral y el derecho ha sido clave en el campo de la Filosofía del derecho para abordar diferentes asuntos iusfilosóficos. Uno de los más relevantes es el problema de la obediencia al derecho, es decir, ¿por qué la sociedad debe acatar las normas establecidas por la ley?

La posición de los juristas con respecto a la demarcación entre derecho y moral varía según la corriente iusfilosófica a la que se adhieran, ya sea el iusnaturalismo, iuspositivismo o realismo jurídico. Sin embargo, la controversia sobre este tema entre las distintas corrientes no se refiere generalmente a una separación empírica entre moral y derecho; más bien, funciona como estrategia para examinar la viabilidad de una relación conceptual y práctica entre ambas (Garzón, 1996). Por tanto, un punto crucial en el que coinciden dichas tradiciones jurídicas es que, para justificar la obediencia a las normas jurídicas, no basta con recurrir al proceso puramente formal de la ley, sino que es necesario adentrarse en el campo de la moral.

A pesar de los esfuerzos por ofrecer respuestas adecuadas al asunto, las posibles soluciones siguen inconclusas. Por un lado, en la tradición iuspositivista, Hans Kelsen (1881-1973) postuló una “norma fundante básica”. Se trata de una norma última y metajurídica, es decir, que no está enunciada en el sistema jurídico (por lo que se presupone su existencia), y que le otorgaría validez a la constitución¹. Kelsen estimó que dicha norma tiene como premisa que los ciudadanos deben obedecer las normas jurídicas creadas válidamente de conformidad con la primera constitución

¹ Para Kelsen, “la validez de una norma —es decir, la pregunta por qué un hombre debe comportarse así— (...) sólo puede encontrarse en la validez de otra norma. La norma que representa el fundamento de validez de otra es caracterizada, metafóricamente, como una norma superior en relación con una norma inferior. (...) pero la búsqueda del fundamento de validez de una norma no puede proseguir hasta el infinito (...). Tiene que concluir en una norma que supondremos la última, la suprema. (...) Su validez no puede derivarse ya de una norma superior, ni puede volver a cuestionarse el fundamento de su validez” (Kelsen, 1982, p. 201-202)

histórica (Kundu, 2011). Sin embargo, Kelsen no da cuenta de la naturaleza de esta norma básica, por lo que cabe cuestionar los motivos que llevan a su aceptación, su justificación e incluso su propia existencia. Algo parecido ocurre con la Regla de Reconocimiento propuesta más adelante por Herbert Hart (1907-1992), que, aunque difiere con la norma básica de Kelsen en varios aspectos², coincide en considerarla el criterio último de justificación del sistema jurídico (Atienza y Manero, 1998). En ambas nociones subyace el problema común de explicar el porqué de su obligatoriedad y aceptación, cuál es su naturaleza y contenido (Atienza y Manero, 1998).

Por otra parte, los iusnaturalistas con enfoque secular sostienen que, para que exista una obligación de obediencia al derecho positivo, éste debe estar en consonancia con ciertos principios o criterios morales derivados de la naturaleza humana o identificados por medio de la razón (Atienza, 2009). No obstante, persiste el desafío de ofrecer una explicación satisfactoria al problema fundamental de por qué las personas optarían por seguir esos principios, y brindar una clarificación sobre su origen.

Lo anterior sugiere que, al indagar en este fenómeno, parece necesario pasar por varios niveles explicativos e iniciar con el más elemental antes de adentrarse en las complejidades de instituciones con tantas aristas como el derecho. En otras palabras, considero que para llegar a comprender por qué los individuos deben obedecer las normas jurídicas, sería apropiado comenzar

² Hart considera que la existencia de la regla de reconocimiento no se presupone como en el caso de la norma básica de Kelsen, sino que existe y es observable en tanto práctica social aceptada por los funcionarios, ciudadanos particulares y especialmente por los jueces, quienes a partir de la regla de reconocimiento identifican los criterios de validez de las normas pertenecientes a un determinado sistema jurídico. La regla de reconocimiento sigue siendo una noción confusa que enfrenta varios cuestionamientos, como, por ejemplo, las razones que justifican su cumplimiento, si se trata de una norma social o de otra naturaleza, si los sistemas jurídicos cuentan con una o varias reglas de reconocimiento, si realmente enuncia algo distinto de lo ya proporcionado por las normas del sistema, etc. (Atienza y Manero, 1998).

por la pregunta: ¿Cómo surgen las normas morales y de trato social? La respuesta a este interrogante puede orientarnos en la comprensión de lo que en un inicio llevó a los individuos a seguir normas.

Los teóricos generales del derecho han recurrido a ideas tradicionales de la filosofía moral y política para intentar comprender el origen del deber y de las normas morales; entre ellas se encuentra el objetivismo axiológico. Según Salas (2019), esta doctrina sostiene que los valores no los crean los seres humanos, sino que se encuentran preconfigurados en un mundo ideal, y son descubiertos por algunos individuos iluminados o por una autoridad superior. Sin embargo, el problema con el objetivismo axiológico señala el autor, es que, si no se acepta dicha autoridad superior, no se logra ofrecer una explicación convincente del surgimiento de estos preceptos morales ni se justifica la obligación de obedecerlos.

Otra de las estrategias para dar cuenta del fenómeno del sentido del deber desde el pensamiento político ha sido partir de sociedades hipotéticas. Un ejemplo de ello es el contrato social propuesto por teóricos como Thomas Hobbes, Jean-Jacques Rousseau y John Locke que surgiría como consecuencia de una especie de transacción entre el estado y sus miembros a través del consentimiento (Renzo y Green, 2022). Por supuesto, tal contrato no existió, pero por mucho tiempo se usó como una herramienta de análisis para entender cómo se adquiere el deber moral de obediencia a la ley. “Los teóricos clásicos del contrato social (...) se imaginaron individuos humanos aislados que se fueron uniendo y poniéndose de acuerdo sobre un contrato social para una sociedad civil plena” (Tomasello, 2019, p.105). Algunos de ellos bajo la idea de una naturaleza humana asocial o malvada, sin considerar el animal político que Aristóteles identificó en nosotros (De Waal, 2007).

No obstante, en las últimas décadas, varios campos científicos han arrojado luces en la comprensión de cómo los humanos construyen y organizan sociedades, en particular, por la reciente convergencia de disciplinas como la biología evolutiva, la genética, la psicología, la economía y otros campos (Boyer, 2018). Entonces, ¿por qué persistir en imaginar sociedades humanas hipotéticas, experimentos mentales o supuestos fácticos como punto de partida? En ciencias sociales, a menudo se comete el error de ignorar la importancia de la psicología humana y la evolución para entender la historia y las sociedades humanas; sin embargo, los resultados de la biología evolutiva y otras ciencias empíricas son fundamentales para explicar los procesos sociales en general (Boyer, 2018).

Las ciencias sociales son básicamente el estudio del comportamiento de los individuos en sociedad en donde la aptitud individual depende de las interacciones sociales. Saber que el comportamiento ha sido el producto de historias filogenéticas de adaptación a condiciones ambientales complejas ha tenido un enorme impacto en las ciencias humanas porque nos ha permitido comprender que, en gran medida, el comportamiento humano y sus mecanismos subyacentes han sido moldeados por la historia evolutiva (López, 2021 p. 5).

Al utilizar los datos procedentes de la biología evolutiva, la neurociencia y la genética, y ofrecer un enfoque filosófico que se adecúe a esos datos (Churchland, 2012), se puede ir más allá de conjeturas sin respaldo empírico sobre el surgimiento de las normas sociales y morales, y construir un punto de partida sólido que contribuya a la comprensión del fenómeno de la orientación normativa y de la motivación intrínseca de los individuos para obedecer normas.

En ese orden de ideas, este proyecto busca esclarecer el origen de las primeras prácticas normadas morales y sociales a las que denomino “protonormas”, de manera tal que se ajuste con

los hallazgos empíricos de la ciencia actual. Establecer estas bases, como ya he sugerido, es un primer paso fundamental para dar cuenta, no solo del problema de la obediencia a las leyes, sino de diversas cuestiones relevantes en el ámbito de la filosofía del derecho y de la filosofía moral, como la demarcación conceptual entre normas morales, sociales y jurídicas, la eficacia de las normas jurídicas, el porqué de la existencia del derecho, entre otros.

Para alcanzar este objetivo, en primer lugar, se propone la noción de “Organización Normativa”, como marco conceptual que facilite trazar una conexión entre distintos órdenes normativos (protonormas, normas morales y sociales y normas jurídicas). Las protonormas constituyen el nivel explicativo más elemental; luego estas prácticas normadas primigenias fueron evolucionando hacia instituciones sociales más complejas como las normas sociales y morales y las normas jurídicas. De este modo, se defiende la hipótesis de que estas tres modalidades normativas comparten un mismo origen evolutivo, que se fue complejizando gradualmente hacia estructuras más sofisticadas. El presente trabajo se enfocará únicamente en el nivel de las protonormas morales y sociales, ya que tiene como propósito comprender el origen de las primeras manifestaciones del comportamiento normativo, de manera que se proporcione un punto de partida sólido para futuras reflexiones en el campo del derecho y de la filosofía moral.

En segundo lugar, este proyecto adoptará un camino interdisciplinario de investigación, centrándose en dos disciplinas: la neurobiología y la primatología. En el primer capítulo, la neurobiología nos ayudará en la comprensión de la conducta como resultado de la integración de mecanismos internos complejos, tales como procesos cognitivos, neurales, fisiológicos, etc. y su interacción a los estímulos ambientales. El objetivo será mostrar que los seres humanos estamos dotados de mecanismos biológicos que motivan nuestro comportamiento normativo social y moral,

desafiando la idea de que solo la cultura y la educación tienen un rol en la configuración de dicha conducta.

Por otro lado, en el segundo capítulo exploraremos, desde una perspectiva comparada, las condiciones socioambientales que permitieron la emergencia del comportamiento normativo, haciendo un recorrido desde la formación de la vida social hasta la participación en actos de altruismo y de cooperación en animales, mostrando cómo en medio de estas dinámicas sociales se originan los elementos necesarios para la aparición de restricciones normativas conductuales. La primatología nos permitirá identificar la posible forma en que surgieron las protonormas en humanos primigenios y a identificar las características distintivas de la normatividad humana.

El enfoque filosófico en el que se enmarca este trabajo es el naturalismo metodológico, en el cual se asume que

No hay diferencias metodológicas que marquen una separación absoluta entre la filosofía y la ciencia —o si se quiere, que la filosofía también debe tomar la evidencia empírica como piedra de toque de sus propuestas teóricas, que a su vez han de interpretarse como hipótesis revisables (Diéguez, 2014, p. 40).

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo se propone analizar desde disciplinas como la primatología y la neurobiología, sin dejar de lado su interacción con otros campos científicos dedicados al estudio del comportamiento humano, el origen y la evolución de las protonormas morales y sociales, de modo que se proporcione un marco empírico que pueda vincular los hallazgos de las ciencias naturales con preguntas centrales de la filosofía moral y del derecho. Se defiende la idea de que las primeras manifestaciones del comportamiento normativo emergen en medio de un contexto primitivo y prelingüístico caracterizado por la necesidad de coordinación y cooperación. Dicho entorno habría modelado mecanismos internos de los individuos (fisiológicos,

cognitivos, neurales, etc.) para adecuarse a una vida grupal en la que ceñirse a ciertos patrones de conducta regulares (comportamiento normativo) resultaba beneficioso para su bienestar.

Problema

El presente trabajo desarrollará su objetivo a partir de la siguiente pregunta: ¿Cómo surgieron y evolucionaron las protonormas morales y sociales desde la perspectiva de la neurobiología y la primatología?

Si se asume que el Derecho es un fenómeno histórico y se intenta dar cuenta de si se le debe o no obediencia a las normas jurídicas sin apelar a la imposición constitucional, construcciones mentales ficticias o planteamientos esencialistas, parece necesario ampliar el punto de partida inicial hacia una base empírica que permita explicar, no solo el surgimiento de normas como las morales y sociales, sino en últimas de las jurídicas. Para esto, resulta fundamental recurrir a un nivel de explicación más básico, es decir, el de la aparición de los mecanismos cognitivos involucrados en el comportamiento social y moral, y las relaciones normativas que emergieron en sociedades primitivas. El estudio comparado con otras especies, especialmente con nuestros parientes más cercanos, puede ser de gran utilidad en esta tarea.

Al ofrecer un punto de partida sólido y respaldado por disciplinas científicas y a pesar de que la norma jurídica no formará parte de este trabajo, ya que en la actualidad cuenta con unos componentes diferentes y más complejos que el de las normas morales y sociales, se aspira a contribuir principalmente a la cuestión de “¿qué hizo que los individuos establecieran restricciones (deberes morales y jurídicos) a sus conductas (...)?” (Salas, 2019, p. 197). Pero este trabajo, además de servir como marco metodológico para abordar en investigaciones futuras el problema de la obediencia a las leyes, puede contribuir también a otros asuntos iusfilosóficos. Por ejemplo, el entramado de interconexiones y la demarcación conceptual entre normas morales, normas de trato social y derecho, la validez del sistema jurídico, la intención del derecho de servir como fuerza motivadora de la conducta humana, la eficacia de las normas jurídicas, entre otros.

Asimismo, la realización de este proyecto es importante porque permite clarificar los orígenes de las normas morales y sociales, articulando los aportes de la biología evolutiva a un problema que estuvo por mucho tiempo “bajo el dominio casi exclusivo de sociólogos y de antropólogos culturales; entre los cuales, por cierto, la posición absolutamente predominante era que tales cosas sólo podían tener una base cultural sometida a innumerables variaciones históricas y contextuales” (Diéguez, 2012, p. 271).

Además, se vuelve relevante, ya que las perspectivas evolucionistas permiten integrar el comportamiento social en el esquema darwinista y reconocer al humano como un animal que tiene una historia evolutiva común con otros primates (Caicedo, 2016). “Por lo que no parece inadecuado estudiar ciertas conductas sociales humanas a la luz de las ciencias del comportamiento animal no humano, no descuidando, desde luego, las diferencias básicas como especie” (Caicedo, 2016, p. 63).

Se espera que este trabajo ofrezca nuevas herramientas para futuras reflexiones en la filosofía del derecho que estén alineadas con los avances de las ciencias biológicas, a menudo descuidadas por este campo.

CAPÍTULO 1. ASPECTOS NEUROBIOLÓGICOS DE LA CONDUCTA SOCIAL Y MORAL: UN ENFOQUE EVOLUTIVO

En ciencias sociales y humanidades prevalece la idea de que el ser humano es sumamente maleable, otorgándole al entorno, la educación y la cultura el papel determinante en la configuración de la conducta social de los individuos (Pinker, 2018). Si bien esta visión no es del todo desacertada, el problema radica en que se minimiza e incluso se rechaza las implicaciones derivadas de que la especie humana ha surgido como resultado de la evolución biológica (Stamos, 2008).

Es importante reconocer que existen componentes cognitivos, neurales y hormonales, moldeados a lo largo de la historia evolutiva de nuestra especie, que ejercen una influencia significativa en la conducta. El estudio integral del comportamiento comprende que hay una serie de patrones conductuales en humanos y otros animales, a pesar de que se presente variabilidad entre individuos de una misma especie, entre culturas o según la edad y la experiencia (López, 2021). Esto sugiere que el comportamiento no es un fenómeno aleatorio, sino que puede ser explicado en términos biológicos (López, 2021).

Siendo así, es posible considerar que la conducta moral y social esté intrínsecamente relacionada con objetivos más simples y con pulsiones e instintos, ya que la consecuencia de lograr o no un objetivo social tiene un impacto directo o indirecto en la supervivencia del individuo (Damasio, 1996). Por lo tanto, para alcanzar una comprensión integral e interdisciplinaria de la conducta, se vuelve fundamental considerar no solo el estudio del comportamiento observable, sino también, entender los mecanismos internos que lo sostienen.

En este capítulo se mostrará que el comportamiento normativo tiene un soporte neurobiológico modelado a partir de nuestra historia evolutiva, y que varios de los prerequisites neurobiológicos que motivan la conducta social y moral de los seres humanos los compartimos con otros mamíferos sociales. Para lograr este objetivo se hará un recorrido descriptivo detallado del proceso evolutivo de los mecanismos subyacentes a los instintos, las emociones, los sentimientos, la consciencia, la teoría de la mente y las emociones sociales. Con ello se indica que, en efecto, el comportamiento normativo no es del todo maleable y se relaciona estrechamente con las emociones sociales. Pero además esta ruta nos ayudará a evidenciar que las conductas morales y sociales (y, por lo tanto, normativas) tienen una misma línea continua de origen.

1.1 Nociones generales

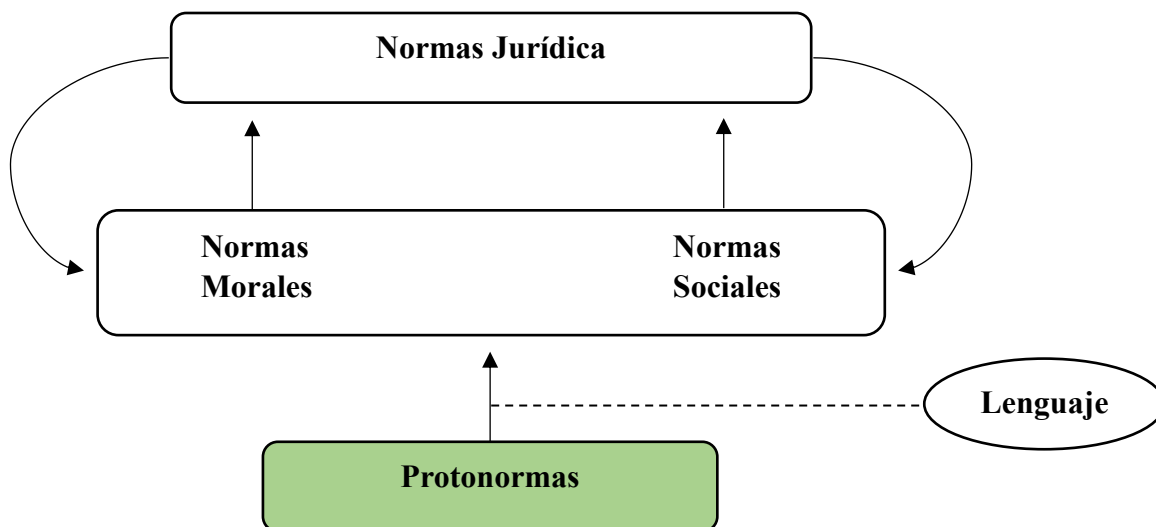
Antes de abordar los temas correspondientes, hay que considerar dos nociones previas que serán útiles para la comprensión general del trabajo: la organización normativa y la selección natural.

1.1.1 Organización Normativa

Visto que una de las finalidades de este trabajo es que pueda servir como un recurso para explicar varias cuestiones filosóficas, propongo un marco conceptual al que denominaré “Organización Normativa”. Esta figura permite rastrear la continuidad entre los distintos órdenes normativos, de tal manera que se facilite observar la evolución de la norma y su refinamiento progresivo. Dicho marco abarcaría tres niveles: en un primer nivel se ubican las “protonormas”, entendidas como la forma más básica y primitiva de regulación normativa de la conducta. En el segundo estarían las normas morales y sociales, que adquieren mayor nivel de complejidad con el desarrollo del lenguaje. Y finalmente, con el avance y crecimiento de las sociedades humanas, emergerían las normas jurídicas, las cuales requieren de una estructura mucho más organizada y formalizada.

Figura 1

Representación de niveles de la organización normativa



Nota. Con la aparición del lenguaje se intensifican ciertos criterios que hacen única y posible la normatividad humana, tales como la reputación y la enseñanza de comportamientos normativos.

Así pues, la organización normativa está constituida por distintos niveles normativos que emergen en determinadas sociedades para regular o definir el comportamiento de sus miembros. Es importante destacar que se trata de una propuesta metodológica que brinda un marco flexible para evitar una delimitación rígida entre diferentes categorías normativas, al considerar las interrelaciones, interdependencias y retroalimentaciones que existen entre ellas. Esto además permite examinar la posible coevolución de varias modalidades normativas.

Cabe reiterar que la intención principal de esta investigación se centra en explorar el origen evolutivo de la normatividad en su forma más temprana en un contexto evolutivo. Por consiguiente, entendiendo que las normas jurídicas tienen un mayor grado de complejidad de organización, y que las normas morales y sociales suelen considerarse como enunciados lingüísticos sobre todo en el campo del derecho, se propone el término de “protonormas”.

El nivel de las protonormas facilitará nuestra exploración en varios sentidos. Por un lado, permitirá describir prácticas regulares que implican un comportamiento normativo, presentes en grupos sociales en los que no necesariamente hay lenguaje, sino otros sistemas de comunicación o formas de transmisión social del comportamiento, como es el caso de los humanos primigenios y de primates no humanos. Y, por otro lado, ayudará a determinar algunas de las condiciones biológicas y cognitivas más incipientes requeridas para la aparición de las normas morales y sociales, sin toda la carga semántica que implica la concepción de normatividad como la conocemos actualmente en humanos.

En ese sentido, las protonormas serían las primeras manifestaciones del fenómeno del comportamiento normativo, observables en contextos humanos primitivos y probablemente rastreables en otras especies sociales. A diferencia de las normas propiamente dichas, las protonormas no se explicitan mediante un lenguaje estructurado; más bien emergen de manera espontánea en medio de unas dinámicas grupales y evolutivas que fueron poco a poco afinando nuestros mecanismos psicológicos para adecuarnos a un contexto social normado. Su estudio proporciona una base para indagar en el origen y evolución de sistemas normativos más complejos y comprender cómo las normas sociales y morales se pueden llegar a institucionalizar a partir de prácticas normadas no verbalizadas.

Ahora bien, intentar trazar diferencias entre protonormas morales y protonormas sociales resulta aún más difícil que distinguir entre normas morales y sociales propiamente dichas, que ya de por sí es una tarea compleja. Entre sociólogos y antropólogos es ampliamente aceptado que las normas morales son solo una especie del género de “norma social” (Heath, 2017). Por otro lado, en años recientes, varios psicólogos y filósofos de la moral se han ceñido a las propuestas del psicólogo Elliot Turiel y sus colaboradores, quienes sostienen que existen dos dominios distintos

de la cognición social, el “moral” y el “convencional” (Heath, 2017). Desde esa perspectiva, las normas convencionales o sociales son vistas como relativas y subjetivas, mientras que las morales estarían ligadas a mecanismos psicológicos más profundos y universales, y por tanto estarían menos expuestas a variantes culturales. No obstante, considero que centrarse en una demarcación estricta entre estos tipos de normas puede resultar problemático en varios aspectos que mencionaré a continuación.

Si bien existen ejemplos prototípicos de normas sociales (como las reglas de etiqueta y cordialidad), o de normas morales (como la prohibición de robar), en la práctica estas categorías a menudo se entremezclan. Por ejemplo, las normas morales generalmente se vinculan con evitar un daño, pero el incumplimiento de ciertas normas sociales también puede provocar consecuencias dañinas, aunque no siempre sean evidentes o directas. Explica Heath (2017) que, si conducir por un lado de la carretera se convierte en norma, es extremadamente peligroso desviarse de la pauta establecida y conducir por el lado contrario; de igual manera, andar desnudo por la calle puede ocasionar que las personas se sientan indignadas o escandalizadas cuando lo presencian. Para el autor, estos son algunos ejemplos en los que una convención social se moraliza, ya que, una vez establecida, cualquier desviación de conducta puede generar un daño físico o psíquico.

Además, también es posible que algunas normas de estas dos tipologías normativas (morales y sociales) compartan la misma fuente de origen. El rechazo a lo repulsivo, por ejemplo, podría ser la fuente tanto de algunas reglas de etiqueta, como de normas morales, entre ellas, la condena a la promiscuidad sexual. Asimismo, la cooperación puede ser fuente de normas de coordinación, consideradas típicamente sociales, y de comportamientos prosociales, que se asocian más con la moralidad.

La dificultad de diferenciar las normas morales de las sociales se magnifica al considerar el contexto evolutivo. En ese sentido, propongo que, en el nivel de las protonormas no es necesario trazar distinciones entre protonorma moral y protonorma social, ya que ambas emergerían de manera simultánea en medio de las necesidades de coordinación y cooperación que surgen en los grupos sociales. Es con la aparición del lenguaje y la sofisticación gradual de las mismas que, en su forma reciente (como normas propiamente dichas), se vuelven más distinguibles, pese a que sus fronteras aún siguen siendo difusas. Por ende, y para los propósitos explicativos de este trabajo, conviene no distinguir las protonormas morales de las sociales. Sin embargo, utilizo los términos “protonormas sociales y morales” para hacer énfasis en su coemergencia y para distinguir a qué parte de la organización normativa nos referimos.

Teniendo en cuenta lo anterior, y en contraste con la demarcación tajante que varios filósofos de la moral y psicólogos han querido trazar entre normas morales y convenciones sociales, pienso que incluso, las normas sociales, habitualmente consideradas como meras convenciones, pueden estar enraizadas en mecanismos psicológicos subyacentes al comportamiento que han evolucionado a lo largo de la historia evolutiva humana, aunque tengan la característica de ser más flexibles y variables entre poblaciones que las morales. Así, el análisis de esta investigación se centrará en el origen de las protonormas sociales y morales y en la identificación de elementos que hacen posible la existencia de este fenómeno.

1.1.2. Selección Natural

La selección natural puede considerarse como el principal mecanismo explicativo para los cambios evolutivos de las especies. Richard Lewontin (1970) la enmarca en tres principios:

1. Los individuos de una población tienen diferentes morfologías, fisiologías y comportamientos (variación fenotípica).

2. Estos diferentes fenotipos tienen distintas tasas de supervivencia y reproducción dependiendo del entorno (aptitud diferencial).

3. Existe una correlación entre progenitores y descendientes en la contribución de cada uno a las generaciones futuras (la aptitud es heredable).

Marín (2022) presenta un ejemplo sencillo con el que se ilustran estos principios: en una manada de ovejas se pueden observar individuos con distintos rasgos; pueden variar, por ejemplo, en el color del pelaje, el tamaño de los cuernos o de las patas, a esto se le conoce como *variación fenotípica*. Justamente estas variaciones hacen que algunos sean más aptos para competir por recursos, y, por lo tanto, tengan una ventaja selectiva frente a otros (*aptitud diferencial*). Como las variaciones en los atributos se transmiten es probable que los rasgos que tienen más éxito en la competencia estén presentes con más frecuencia en la siguiente generación y sean preservados con el tiempo (*aptitud heredable*).

1.2. La conducta animal

Inicialmente, para poder explicar la conducta animal en términos biológicos, es importante tener en cuenta que los organismos vivos mantienen un estado de actividad constante; en su interior están ocurriendo de manera continua varios procesos fisiológicos, bioquímicos o neurales complejos. Cuando esa actividad interna se modifica debido a un estímulo ambiental o un estímulo proveniente del mismo organismo (*input*), se desencadena una acción de “salida” (*output*). Incluso los organismos simples que carecen de cerebro y son unicelulares, responden de forma espontánea o reactiva ante estímulos del entorno (Damasio, 1996). “Algunas de esas acciones están contenidas en el organismo mismo y pueden quedar ocultas para el observador (por ejemplo, la contracción en un órgano interno), o ser externamente observables (un espasmo, la extensión de un miembro)” (Damasio, 1996, p. 109).

En efecto, la conducta consiste en una acción de salida de los animales, pero como las señales de salida son variadas y pueden incluir calor, ondas electromagnéticas, movimiento, entre otros, es importante distinguir los tipos de salida que pueden considerarse conducta (López, 2021). En términos generales, la conducta se refiere a un tipo de salida observable públicamente, tales como movimientos corporales, gestos faciales, patrones de sonido, entre otros, resultado de cambios en los procesos internos de un organismo generados por la información que recibe tanto de su entorno como de su propio cuerpo.

El psicólogo Ignacio Morgado (2014) presenta una perspectiva del proceso evolutivo en el que algunos organismos, ya equipados con células sensibles a los estímulos o cambios ambientales, desarrollaron nuevas células con prolongaciones similares a cables en respuesta a un contexto ambiental complejo y competitivo. Estas les permitirían coordinar y transmitir información a las partes del organismo encargadas de generar reacciones adecuadas ante los desafíos del entorno, como huir de predadores, localizar presas y capturarlas. Explica Morgado que de esta manera surgirían las primeras neuronas, como células de variados tamaños con prolongaciones ramificadas, encargadas de procesar información vital para la supervivencia y adaptación de los animales ante las condiciones de su entorno.

Morgado (2014) además describe cómo continuó evolucionando dicho proceso:

los primitivos sistemas nerviosos de los invertebrados, como las medusas y otros celentéreos, consistían en redes celulares integradas por neuronas de diversa complejidad, distribuidas con cierta regularidad por todo el organismo, pero en el curso de la evolución animal esas neuronas no dejaron de multiplicarse, organizándose progresivamente en enrevesados y complejos circuitos integrantes de sistemas nerviosos de variadas formas y tamaños. De ese modo, durante largos períodos de tiempo se fueron formando ganglios o

agrupamientos neuronales que, concentrados preferentemente en las partes cefálicas, dieron lugar a los primeros cerebros, auténticas centrales biológicas encargadas de controlar el funcionamiento del cuerpo y la conducta de los animales mediante células nerviosas con proyecciones alargadas, distribuidas convenientemente por los diferentes miembros y órganos del cuerpo (Cómo empezó todo: el origen de las emociones, párrafo 4).

Como se indicó anteriormente, los microorganismos, a pesar de no poseer un sistema nervioso, exhiben conductas basadas en actividad química y eléctrica. Pero en los organismos complejos y en algunos simples, estas respuestas biológicas son reguladas y coordinadas por el sistema nervioso, y es el cerebro la estructura que concentra los elementos coordinadores y controladores (López, 2021), y envía las órdenes que causan las acciones espontáneas o reactivas (Damasio 1996).

“Toda la actividad de los cerebros y de los sistemas nerviosos consiste en eventos fisiológicos: liberación de sustancias químicas, activación o inhibición de actividad eléctrica, aumento del metabolismo energético, etc.” (López, 2021, p. 3). En principio, se puede afirmar que la función general del cerebro es mantenerse al tanto de lo que ocurre en el resto del cuerpo y del entorno que rodea al organismo, para lograr una adecuación óptima entre organismo y contexto ambiental (Damasio 1996).

Antonio Damasio (2018) explica que estos mecanismos de los que están dotados los seres vivos activan respuestas ventajosas para asegurar la continuidad de su vida y su reproducción en entornos cambiantes, y muchas de estas respuestas ocurren de manera automática, sin que medie deliberación. El autor señala algunos ejemplos: cuando las fuentes de energía disminuyen y no hay disponibilidad de alimento en el entorno, los organismos disponen de mecanismos homeostáticos

que se activan para contrarrestar la carencia de energía y mantener una regulación adecuada, a la vez que se ven impulsados a intensificar la búsqueda de alimento; lo mismo sucede con la búsqueda de agua ante un bajo equilibrio hídrico, o la hibernación en respuesta a la disminución de la temperatura y las fuentes de alimento.

Sin embargo, a medida que los organismos se volvieron más complejos, las acciones motivadas por el cerebro necesitaron de un proceso más mediatizado (Damasio, 1996). Por lo que el cerebro ha evolucionado, no únicamente como órgano central encargado de regular funciones vitales (respiración, metabolismo o movimiento, etc.), sino que además es capaz de recopilar y procesar información del entorno y del propio cuerpo, para coordinar comportamientos cada vez más complejos que posibiliten a los animales sobrevivir y reproducirse (Morgado, 2014).

Comprender el comportamiento como resultado del cambio de actividad en los procesos internos que ocurren en los animales al recibir estímulos provenientes del entorno o de variaciones de los estados internos tiene varias implicaciones, como las que señala Germán López (2021): en primer lugar, el comportamiento brinda indicadores de los procesos internos y privados de los organismos que ocurren a escalas no visibles, tales como los cognitivos, neurales, musculares, endocrinos, etc. Segundo, dado que el comportamiento es una característica fenotípica observable públicamente, es susceptible de selección natural. Tercero, como el comportamiento observable tiene su soporte en los procesos internos, la selección natural también actúa sobre dichos mecanismos subyacentes. Y, por último, que el organismo está en constante interacción con su entorno.

1.3 Pulsiones, instintos y emociones

Según lo expuesto en el apartado anterior, es evidente que todos los organismos cuentan con mecanismos reguladores que se activan de forma veloz y automática cuando es necesario

(Damasio, 2018). Este proceso de autorregulación natural, conocido como homeostasis, consiste en la gestión, obtención y asignación de energía a tareas esenciales como la defensa, la reparación, el crecimiento, la reproducción y el mantenimiento de las crías, lo cual tiene como resultado principal la preservación de la vida (Damasio, 2018). Cuando estos mecanismos reguladores impulsan al organismo a actuar (o no) de modos específicos y evidentes, se les denomina instintos (Damasio, 1996).

Antonio Damasio (1996) sostiene que los procesos biológicos requieren un aporte adecuado de oxígeno y nutrientes, por lo que el cerebro dispone de circuitos neurales innatos que, con el apoyo de procesos bioquímicos del cuerpo, regulan los reflejos, pulsiones e instintos, que garantizan que se lleven a cabo correctamente la respiración y la alimentación.

Damasio (1996) resalta la presencia de circuitos neurales responsables de pulsiones e instintos que causan respuestas adaptativas como la lucha o la huida ante cualquier amenaza generada por predadores o condiciones ambientales desfavorables para el individuo. El autor también señala la existencia de otros circuitos que controlan pulsiones e instintos relacionados con la reproducción, como la conducta sexual y la protección de la descendencia.

En general, pulsiones e instintos operan generando directamente un proceder determinado, o induciendo estados fisiológicos que llevan a los individuos hacia un comportamiento particular, conscientemente o no. En la práctica todas las conductas que derivan de pulsiones e instintos contribuyen a la supervivencia, ya de modo directo, cumpliendo una acción preservadora de la existencia, o indirecto, propiciando condiciones ventajosas para la vida o reduciendo el influjo de situaciones potencialmente nocivas. (Damasio 1996, pp. 137-138).

Ahora bien, una de las expresiones más significativas de las pulsiones e instintos son las emociones. En sus orígenes, las emociones consistían en respuestas instintivas simples que permitían a los animales escapar de situaciones peligrosas o aproximarse a fuentes beneficiosas como alimento, calor, sexo, etc., y con el tiempo, a medida que el cerebro evolucionó en entornos competitivos, esas respuestas se volvieron gradualmente más complejas al incorporárseles otros componentes fisiológicos (Morgado, 2014).

Por ejemplo:

un animal que huye de un peligro. Si se suministra energía a sus músculos activando su irrigación sanguínea mediante la liberación de hormonas como la adrenalina, su carrera de huida será mucho más eficaz; si se inhiben o paralizan al mismo tiempo otras funciones fisiológicas de su cuerpo que pudieran competir en el consumo de la energía disponible, todavía mejor; si la atención del animal se concentra en su carrera impidiéndole atender a cualquier otra cosa, incrementará aún más su rendimiento; si en el caso de golpearse y hacerse daño mientras huye no siente el dolor, su huida tendrá todavía más posibilidades de ser exitosa, y si, por último, es capaz de desprender una sustancia irritante o venenosa que retrae o hace huir a su agresor, sus posibilidades de supervivencia se acrecientan considerablemente (Morgado, 2014, “Cómo empezó todo: el origen de las emociones”, párrafo 7) .

Así, las reacciones emocionales se convirtieron en un programa protector automático de alta eficacia que posibilita la conjunción de varios componentes fisiológicos y conductuales, basado principalmente en la activación regulada de los mismos procesos empleados por el cuerpo para modular sus funciones vitales primarias (Morgado, 2014). Estas exhiben una precisión y

especificidad notables, y están intrínsecamente alineadas con el objetivo de la supervivencia y reproducción del individuo.

En términos generales, las emociones pueden definirse como patrones de respuestas adaptativas corporales y bioquímicas a los cambios, amenazas u oportunidades percibidas por el individuo, generalmente en el entorno (Haidt, 2003). Este proceso sucedería de la siguiente forma: el cerebro detecta señales procedentes de los sentidos y envía directrices al sistema endocrino (que desencadena la liberación de hormonas en el flujo sanguíneo, y afectan tanto al cuerpo como al cerebro), al sistema nervioso autónomo (responsable de los sistemas fisiológicos de control del cuerpo, mantenimiento de la homeostasis, el sistema cardiovascular y órganos viscerales), y al sistema músculo-esquelético (encargado de las respuestas estereotípicas emocionales, como la de lucha o huida, quedarse paralizado, o las expresiones faciales) (Cotrufo & Ureña, 2016).

Hay que tener en cuenta que, aunque las emociones despliegan unos patrones reconocibles, no son exactas. Existen varios componentes que influyen las reacciones emocionales dependiendo de características propias del individuo como la edad, la experiencia, el género, el estatus o el contexto. Otro componente que participa en la variabilidad de la reacción emocional es la valoración del individuo sobre lo ‘agradable’ o ‘desagradable’ de la experiencia, dependiendo de si le causa malestar o bienestar. Estos son algunos de los factores por los que no todos los individuos responden de la misma manera o intensidad ante un mismo estímulo, pues “los cambios viscerales primarios, o la cantidad exacta de una determinada molécula que es segregada durante una respuesta, varían de un caso a otro” (Damasio, 2018, “Estereotipos Emocionales”, párrafo 1).

Aun así, los patrones desplegados por las emociones son lo suficientemente identificables como para que tengan una función informativa. En situaciones que producen bienestar, la expresión facial y corporal cambia rápidamente, lo que transmite a los otros individuos que

compartan dicha situación, mientras que, si se está en un contexto que genera malestar, estas expresiones pueden informar a los demás que no se acerquen a ese estímulo (Cotrufo & Ureña, 2016). Las expresiones faciales y corporales que se producen por las emociones reflejan las intenciones de los individuos, y en general brindan una ayuda significativa en las interacciones sociales (Cotrufo & Ureña, 2016).

Otra de las funciones importantes que tienen las emociones es que motivan la conducta. Cuando el individuo experimenta emociones que le generan agrado o placer, tenderá naturalmente a repetir la conducta asociada a dichas sensaciones. En cambio, corregirá su conducta si le causa disgusto, desagrado o sensación de peligro. Por ejemplo, el dolor y el miedo son indicativos de la necesidad de corrección de la conducta que los causa y vienen acompañados con movimientos de respuesta rápidos y apropiados para preservar la vida (Churchland, 2012).

1.4 Emociones básicas o primarias

En su libro "The Expression of the Emotions in Man and Animals" (La expresión de las emociones en el hombre y en los animales), publicado en 1872, Charles Darwin examinó los gestos y movimientos del rostro distintivos de ciertos estados de ánimo, y sugirió que se expresan con notable uniformidad en humanos e incluso que se comparten características de esas expresiones con otros animales (Darwin, 1984). Este trabajo de Darwin anticipó investigaciones posteriores en el campo de la psicología y la etología

Ese fue el caso del psicólogo Paul Ekman y su equipo, quienes realizaron un estudio en el que los participantes debían asociar unas imágenes con seis emociones predefinidas (tristeza, alegría, sorpresa, asco, ira y miedo), y las respuestas alcanzaron un nivel de adecuación elevado y un alto porcentaje de consenso en la identificación de las imágenes relacionadas con las emociones

(Cotrufo & Ureña, 2016). Aunque cuando replicaron el estudio con participantes de Nueva Guinea, Borneo, Brasil y Japón, se observaron resultados similares para las emociones de ira y alegría, pero había menor concordancia en las demás emociones (Cotrufo & Ureña, 2016).

Las observaciones realizadas los llevaron a concluir que las seis emociones mencionadas son universalmente reconocibles con independencia de la edad, el género y la cultura (Cotrufo & Ureña, 2016). Sin embargo, no todos los expertos respaldan esta clasificación de emociones básicas. Mientras que algunos consideran que esas emociones podrían estar compuestas de reacciones aún más primarias, otros sostienen que son más de seis, incluyendo a Ekman quien años más tarde incorporó otras emociones a su lista (desprecio, satisfacción, diversión, vergüenza, excitación, culpabilidad, alivio, etc.) (Morgado, 2014). Por otra parte, críticos como Russell (1991) cuestionan la universalidad de esta categorización. El autor argumenta que los pueblos de diferentes culturas podrían imponer sus propias clasificaciones, aunque exista una similitud de categorías de emociones en cada una.

Aunque el tema sigue siendo objeto de controversia, este trabajo adoptará la categorización de las seis emociones primarias, no solo porque han llegado a ser generalmente las más aceptadas como básicas (Prinz, 2010), sino porque estas seis emociones tienen precursores cognitivos más simples que pueden ser rastreables en los bebés y en otros animales, lo que permitirá más adelante explicar las variantes más complejas de emociones en las que se basa la moralidad humana, como las emociones sociales (Haidt, 2003).

Cotrufo y Ureña (2016) presentan algunas características distintivas de cada una de las emociones primarias: el miedo, por ejemplo, se desencadena ante la percepción de un peligro, lo que activa mecanismos de protección y defensa, de modo que se libera una considerable cantidad de energía a disposición de la reacción. La ira, por otro lado, es provocada por la frustración, un

daño o una amenaza que activan circuitos agresivos en el cerebro, y es fácilmente identificable entre congéneres debido a sus posibles consecuencias dañinas. La alegría fomenta el bienestar y el placer, es contagiosa y beneficiosa para la salud. En contraste, la tristeza se caracteriza por la reducción de la actividad, la pérdida de energía y el desánimo. La sorpresa se presenta en circunstancias novedosas e inesperadas, contribuye a enfocar la atención y facilita la memorización de los eventos que la provocan. Finalmente, el asco surge como una reacción repulsiva frente a estímulos desagradables, inicialmente vinculado a la protección ante alimentos potencialmente peligrosos y luego extendido a otros contextos.

En definitiva, las emociones primarias:

se expresan a través de señales audiovisuales muy bien definidas, cada una con manifestaciones fisiológicas asociadas distintivas. Las principales propiedades de este subconjunto de expresiones emocionales básicas tienen que ver con la universalidad, el carácter involuntario e innato, el sustrato muscular especializado, los correlatos fisiológicos, la duración y el sustrato neural que las soporta (Colmenares, 2015, p. 223).

Es importante considerar que existe una distinción entre emociones primarias y emociones secundarias. Las emociones secundarias tienen una mayor complejidad que las primarias porque integran otras habilidades cognitivas, además de tener una estrecha vinculación con las interacciones sociales, la conducta moral y el comportamiento normativo en general. Por lo que antes de examinar las emociones secundarias o sociales, revisaremos primero cómo se generan los sentimientos, la consciencia, la teoría de la mente y la empatía, elementos que proporcionan las bases necesarias para comprender el surgimiento las emociones secundarias y su sustrato neurobiológico.

1.5 Sentimientos y consciencia.

A diferencia de los fenómenos examinados hasta ahora, que se caracterizan por ser observables públicamente, la consciencia es privada e interna, por lo que no es directamente accesible para observadores externos. Esto supone un reto para la neurobiología al momento de determinar la génesis de la consciencia, y aunque actualmente no hay una teoría consolidada, existen varios modelos que intentan dar cuenta de los soportes biológicos que respaldan su aparición. En ese contexto, se explorará la propuesta del neurocientífico Antonio Damasio, quien aborda el surgimiento tanto de la consciencia como de los sentimientos. Sin embargo, para comprender a fondo este modelo, resulta esencial comenzar considerando los procesos básicos que propiciaron la emergencia de dichos fenómenos.

En primer lugar, los sistemas nerviosos, de forma gradual, posibilitaron a los organismos llevar a cabo un proceso de cartografía integrada del cuerpo (Damasio, 2007). En el caso de los humanos y otros animales con sistemas nerviosos complejos, esta cartografía es posible gracias a las señales emitidas del cuerpo al cerebro (Damasio, 2007).

Ahora bien, ¿cómo opera este proceso? Damasio identifica dos rutas de transmisión de señales: la neural y la humoral. En lo que respecta a la vía neural, su funcionamiento radica en la excitabilidad neuronal. Cuando las neuronas se activan, desencadenan una descarga eléctrica que viaja a lo largo de la neurona hasta llegar al axón (una prolongación fibrosa que se despliega del cuerpo celular de la neurona) y a su vez producir la liberación moléculas de una sustancia química llamada neurotransmisor, al entrar en contacto con otra neurona o con células musculares (Damasio, 2018).

Damasio (2018) destaca que los axones llegan a casi todo el cuerpo, abarcando órganos internos, vasos sanguíneos, músculos, piel, entre otros. Para ello, las fibras nerviosas se alejan del

cuerpo celular central, extendiéndose a grandes distancias. No obstante, sostiene el autor, este distanciamiento tiene una contraprestación recíproca; es decir que, en los sistemas nerviosos más desarrollados, un conjunto de fibras nerviosas se extiende de manera recíproca en sentido opuesto, desde casi todas las partes del cuerpo hasta el núcleo central del sistema nervioso, que en los humanos es el cerebro.

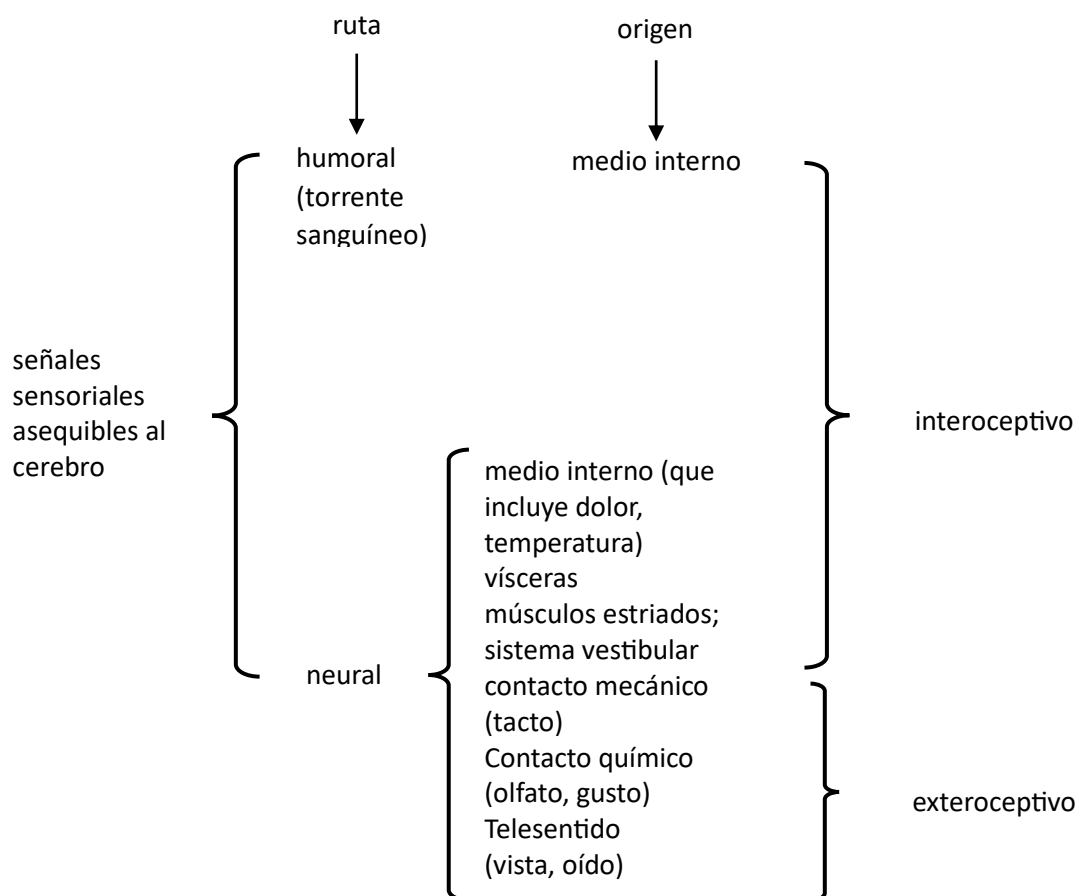
De igual manera, algunas de estas señales no se transmiten a través de neuronas, sino que emplean “sustancias químicas disponibles en el torrente sanguíneo” (Damasio, 2000, p. 170); se trata de la otra ruta de transmisión de señales, la vía humoral. Esta posibilita que las moléculas químicas transportadas por la sangre actúen de manera directa en las estructuras nerviosas centrales (cerebro y médula espinal) y periféricas (Damasio, 2018). La vía humoral proporciona al sistema nervioso información sobre lo que está sucediendo en el cuerpo y también tiene una ruta recíproca, pues las moléculas químicas originadas en el sistema nervioso ingresan al torrente sanguíneo y pueden intervenir en diversos aspectos del metabolismo (Damasio, 2018). Es así como las conexiones neurales y humorales entre el cuerpo y el cerebro instalan los circuitos necesarios y, con la interacción del entorno, se posibilita el funcionamiento fiable de esta maquinaria a lo largo de toda la vida del individuo (Damasio, 2000).

Todas estas señales tienen su origen en dos fuentes: el mundo externo, denominadas señales exteroceptivas, y el mundo interno del cuerpo, también conocidas como señales interoceptivas o visceroreceptivas (Damasio, 2007). Las señales interoceptivas, en su mayoría provenientes de las vísceras y el medio interno, desempeñan una función de vigilancia neutral del estado vital del organismo, una operación de monitoreo e información que permite al cerebro estar al tanto de lo que sucede en otras partes del cuerpo para intervenir cuando es necesario; a su vez, las respuestas que emite el cerebro con base en esa vigilancia inconsciente son también, en su mayoría

inconscientes (Damasio, 2018). Luego se verá cómo la aparición de la consciencia y los sentimientos dependen en gran medida de estas señales sensoriales, pues son el insumo previo para la representación de partes del cuerpo y los estados de esas partes en los tipos de mapas corporales generados por el cerebro (Damasio, 2007).

Figura 2

Tipos de señales sensoriales que recibe el cerebro.



Nota. Adoptado de *En búsqueda de Spinoza: Neurobiología de la emoción y los sentimientos*, (p. 105), por A. Damasio, 2007, Barcelona: Crítica.

Debido a la complejidad del fenómeno de la consciencia, para Damasio fue clave plantear un precedente biológico de la consciencia al que llamó “proto-self”, que define como

Una colección coherente de patrones neurales que cartografía, momento a momento, el estado de la estructura física del organismo en sus múltiples dimensiones. Esta perpetua colección de patrones neurales de primer orden ocurre en muchos lugares del cerebro, no en uno, y en una multiplicidad de niveles, desde el tronco del encéfalo hasta la corteza cerebral, en estructuras conectadas por tractos neurales. Estas estructuras están

íntimamente volcadas en el proceso de regular el estado del organismo.” (Damasio, 2000 pp.174-175).

Según la hipótesis de Damasio (2000), en el protoself se carece de consciencia, de lenguaje y no se poseen capacidades perceptivas ni de conocimiento. El autor también identifica ciertas estructuras neurales requeridas para sustentarlo, como ciertos núcleos del tronco del encéfalo encargados de regular estados corporales y mapear información sensorial proveniente del cuerpo, el hipotálamo y el cerebro anterior basal, así como la corteza insular y las cortezas medial parietales. Estas estructuras específicas serían la base para las representaciones de primer orden de los estados corporales.

Recapitulando, hasta el momento se ha establecido que, gracias a las señales provenientes de las vías sensoriales, el organismo en su totalidad es cartografiado en estructuras del cerebro que regulan su vida e indican sus estados internos en forma de patrones neurales de primer orden (Damasio, 2000). Se puede decir que, en ese punto, el proto-self (que representa al organismo) se encuentra en un instante inaugural, previo a entrar en contacto con un objeto.

Lo que propone Damasio (2000) es que, una vez que el organismo interactúa con un objeto (ya sea un rostro, una melodía, un dolor de muelas o cualquier inductor de una emoción), ese objeto se mapea en estructuras sensoriales y motoras del cerebro que se activan por dicha interacción, lo que provoca una transición del proto-self inaugural al proto-self modificado por el objeto. El cartografiado de los cambios relacionados con la llegada del objeto tiene lugar en mapas neurales de primer orden que representan tanto al proto-self y como al objeto que provocó el cambio; estos patrones pueden derivarse en imágenes mentales. Sin embargo, para el autor, el detalle de lo que acontece en esa relación temporal objeto-organismo solo puede ser representado en mapas neurales de segundo orden: diversas estructuras neurales en el cerebro humano tendrían la capacidad de

generar patrones de segundo orden que re-representan los eventos de primer orden, los cuales también pueden transformarse en imágenes. Esta habilidad de generar imágenes mentales que describen la relación causal entre organismo y objeto es a lo que Damasio denomina *sentimientos*.

Así pues, los sentimientos consistirían en las imágenes mentales que se generan a partir de patrones neurales que describen la relación entre el objeto y el organismo, así como los efectos de este objeto en el organismo (Damasio, 2000). Cabe aclarar que, con imagen, el autor se refiere a patrones mentales en cualquiera de los registros sensoriales, por lo que no siempre son visuales. Pueden tratarse, por ejemplo, de una imagen sonora, táctil o una imagen de bienestar o malestar transmitida por señales somatosensoriales (Damasio, 2000).

Esta manera de comprender los sentimientos puede parecer extraña si se considera que el proto-self es el que hasta el momento está, por decirlo así, acompañando al sentimiento, pero como se indicó anteriormente, el proto-self carece de la sensación de “self” y capacidad de percepción. En otras palabras, bajo esta noción de sentimiento, *sentir* no es lo mismo que *saber* que se siente. Esta distinción no es tan fácil de concebir, no solo porque la noción tradicional de sentimiento incluye la percepción, sino también porque los humanos suelen ser conscientes de sus propios sentimientos (Damasio, 2000). Sin embargo, aunque en la actualidad los sentimientos y la consciencia operen de manera articulada, esa parece ser la estrategia empleada por Damasio para abordar dichas complejidades de manera separada y obtener una explicación de cómo surgieron y cuáles son las estructuras neurales que participan en cada una de ellas.

En ese orden de ideas, desde un punto de vista primigenio, es probable que los sentimientos hayan aparecido antes que la consciencia propiamente dicha y que, como Damasio sugiere, muchos organismos sean capaces de tener sentimientos, pero no de ser conscientes de que los sienten, o que incluso los humanos no sean conscientes de todos sus sentimientos, por ejemplo:

En una situación dada suele ocurrir que nos percatemos súbitamente de que nos sentimos ansiosos o incómodos, complacidos o relajados, y es innegable que el singular estado de sentimiento que experimentamos empezó antes del momento en que conocimos su existencia. Ni el estado de sentimiento ni la emoción que llevó a él estuvieron "en la consciencia", y sin embargo se desplegaron como procesos biológicos (Damasio, 2000, p. 52).

No obstante, el mismo Damasio admite que la relación sentimiento-consciencia es complicada, porque no se puede sentir, en el sentido tradicional del término, sin consciencia. Sin embargo, la maquinaria de los sentimientos es en sí misma parte del proceso de aparición de la consciencia, es decir, de la sensación del *yo* (Damasio, 2007).

Pero antes de abordar el tema de la consciencia, se procederá a profundizar en las causas inmediatas de los sentimientos. Damasio (2018) identifica las siguientes: En primer lugar, el flujo continuo de los procesos vitales del organismo, experimentado como *sentimientos de fondo*, por ejemplo: bienestar, tensión, relajación, fatiga, energía, entre otros; en segundo lugar, las respuestas que se producen debido a estímulos sensoriales como sabores, olores, táctiles, auditivos y visuales, provenientes principalmente de señales exteroceptivas; y tercero, las respuestas que se producen al enfrentarse a impulsos como la sed o el hambre, la motivación sexual o el juego, y a las emociones entendidas en su sentido más habitual (experimentado como *sentimientos de emoción*). “Las emociones son, en general, modificaciones del mundo interno. Así, las señales sensoriales que constituyen la base de los sentimientos de emoción son en gran parte interoceptivas” (Damasio, 2007, p.105).

Conviene destacar que la experiencia de tener sentimientos basados en emociones es conocida con el mismo nombre de las propias emociones (por ejemplo: sentimiento de tristeza,

sentimiento de alegría), lo que perpetúa la confusión de que emociones y sentimientos son lo mismo, aunque se traten de fenómenos muy diferentes (Damasio, 2018). Una manera de distinguirlos es pensar que los sentimientos son más bien una experiencia privada y mental, mientras que las emociones se refieren a una serie de respuestas, muchas de las cuales son observables públicamente (Damasio 2000). Además, como se mencionó antes, los sentimientos no siempre se basan en emociones; también se puede experimentar sentimiento de fatiga, por ejemplo.

El sentimiento no es solo un paso necesario para el desarrollo de la consciencia, además, aporta ventajas fundamentales para los individuos. Puede informar al organismo sobre las amenazas, peligros y dificultades momentáneas que deben evitar, así como las oportunidades, guiándolo hacia comportamientos que mejoran su homeostasis global (Damasio, 2018). Sin embargo, estas ventajas se potencian cuando los organismos son capaces de *saber* que tienen sentimientos. La consciencia debe estar presente para que los sentimientos impacten al individuo más allá del momento presente, ya que posibilita al organismo conocer cualquier objeto, y potencia su capacidad para responder de forma adaptativa ajustada a sus necesidades (Damasio, 2000).

Damasio (2000) postula que la consciencia en su forma más básica (a la que denomina consciencia nuclear) surge como sentimiento de *saber*. Según el autor, conforme se forman las imágenes mentales correspondientes a un sentimiento particular, se genera un relato no verbal a partir de una señalización cruzada de diversas estructuras de segundo orden, que describe la forma en que la interacción con un objeto provoca un cambio en el proto-self. Indica Damasio que este relato tiene dos consecuencias: en primer lugar, la ya mencionada sensación de saber, que implica que el individuo construye y exhibe internamente un tipo de conocimiento no verbal relativo al cambio en su organismo a causa de un objeto. La segunda consecuencia es la intensificación de la imagen del objeto causal, destacándolo como parte de la interacción que sostiene con el organismo

que experimenta los cambios. Así, la sensación generalizada de *self* al momento de conocer un objeto surge de la combinación coherente y más o menos simultánea de los contenidos del relato en imágenes y del realce de ese objeto causal, posiblemente en forma de un patrón integrado a gran escala. En otras palabras,

Sabes que estás consciente cuando sientes que estás inmerso en el acto de conocer, porque la sutil reseña en imágenes (...) exhibe el conocimiento de que un objeto de relevancia mental reciente cambió tu proto-self. Sabes que existes porque el relato te muestra como protagonista en el acto de saber (Damasio, 2000, 192-193).

La conciencia nuclear no estaría asociada al lenguaje, por lo que se trataría de un conocimiento preverbal. Tampoco implica memoria a largo plazo, es decir, no requiere de la capacidad de sostener una imagen por un periodo muy prolongado, pero en esta fase sí están presentes la percepción y la sensación de *Self nuclear*. Esta última se refiere a la sensación de ser “protagonista transitorio de la conciencia, generado por cualquier objeto que estimule el mecanismo de conciencia nuclear” (Damasio, 2000, p.196). Podría considerarse como una forma primigenia de conciencia depurada aún de otras propiedades mentales refinadas y que funciona para aplicar en un contexto evolutivo comparado.

La aparición de la conciencia proporcionó una protección más completa para el animal, por ejemplo: si conoce el objeto que le causa miedo, esto le permite anticipar eventos, prever las posibilidades de encontrarlo en un lugar específico y así evitarlo; también puede llegar a generalizar ese conocimiento y adoptar precauciones ante cualquier cosa que se le parezca, entre otros beneficios (Damasio, 1996).

Al alcanzar esta nueva capacidad, los animales adquieren una ventaja evolutiva significativa: la de volver su conducta más flexible en términos de tener un mayor rango de

variabilidad de respuesta y no la mera reacción automatizada y estereotipada de los impulsos o emociones. Sin embargo, cabe destacar que la aparición de consciencia no arrastró a las emociones, o sea que, en los individuos conscientes, las emociones no se transformaron en controladas de manera voluntaria, sino que permanecieron como reacciones automáticas y reflejas (Morgado, 2014). Esto es fundamental para asegurar su eficacia, pues como el pensamiento consciente tiende a ser lento y propenso a equivocaciones, podría entrar demasiado tarde a ordenar respuestas emocionales para lograr un determinado objetivo (Morgado, 2014).

Así pues, aunque con la reflexión consciente las respuestas pueden volverse más flexibles y variables, el organismo continúa beneficiándose del proceso inconsciente (Damasio, 2018). Desde luego, en este punto donde todos estos fenómenos se entrelazan en un continuo funcional, es posible *sentir* con contundencia las emociones y *saber* que se sienten, de ahí que la conducta se configure en ciclos sucesivos de emociones, que dan paso a sentimientos que se vuelven conscientes, promoviendo a su vez nuevas emociones (Damasio, 2000).

En cuanto a la compleja tarea de determinar si los animales no humanos cuentan con una consciencia más allá de la perceptiva que les habilite para reflexionar sobre los pensamientos propios, sigue siendo objeto actual de debate entre los etólogos. Sin embargo, para Griffin (1992), la evidencia disponible sobre la versatilidad del comportamiento animal en situaciones impredecibles y la comunicación de mensajes que posiblemente sean expresiones de pensamiento simple pueden ser un fuerte indicador de autoconsciencia e intenciones en animales no humanos.

En el caso de los seres humanos, es evidente que, en algún punto de la evolución, desarrollaron la capacidad de reflexionar sobre sus propios pensamientos, lo que les permite a su vez pensar en sus propios sentimientos (Morgado, 2014). La mente humana puede representarse a sí misma y a sus resultados de manera sucesiva, y esto implica que los sentimientos pueden resultar

amplificados, por ejemplo: cuando alguien piensa en su propia felicidad o en su propio sufrimiento y sus consecuencias, esos sentimientos cambian en intensidad y duración (Morgado, 2014). De modo que, con la aparición de la consciencia reflexiva, los sentimientos no se limitan a la percepción corporal, sino que se pueden llegar a tener pensamientos de sentimientos, una habilidad que establece las bases para el posterior desarrollo de las emociones sociales.

1.6 Teoría de la mente

La consciencia permitió a los humanos reconocer su propia existencia, especialmente la existencia de su propia mente, y gracias a ello se adquirió la capacidad necesaria para hacer posible la inferencia de que otros individuos también tenían mente (Morgado, 2014). Las mentes son privadas y otros no pueden observarlas directamente, por lo que no se tiene acceso a las mentes ajenas; la creencia de que otros humanos tienen mente es el resultado de un proceso inferencial, pero no de una experiencia directa (Andrews, 2020). La habilidad de representarse los estados mentales de los congéneres a partir de su conducta observable es un recurso útil para descifrar sus intenciones o hacer inferencias sobre su posible comportamiento. A esta capacidad se le conoce como Teoría de la Mente.

Para competir y cooperar eficazmente con otros miembros de su grupo, los animales altamente sociales deben ser capaces no sólo de reaccionar ante lo que otros hacen, sino también de anticipar lo que harán (Call & Tomasello, 2008). Una forma de lograrlo es discernir lo que el otro está tratando de hacer, qué estado del entorno está tratando de provocar y cuál es su objetivo; esto permite predecir el comportamiento no sólo en situaciones muy similares, sino también en situaciones nuevas (Call & Tomasello, 2008).

En la realización de estudios comparados, se han identificado algunos componentes sobre los que se pueden hacer inferencias de estados mentales, entre ellos se incluyen las metas e

intenciones de los otros, la percepción y el conocimiento, y las creencias de los otros (Call & Tomasello, 2008).

A partir de un análisis de varios estudios realizados con chimpancés³, Call y Tomasello (2008) concluyen que estos animales pueden comprender los objetivos e intenciones de otros individuos, así como la percepción y el conocimiento de otros. Los investigadores identificaron que en un conjunto de estudios se evidencia que los chimpancés, al competir por comida, tienen en cuenta lo que su competidor puede o no ver, puede o no oír, lo que sabe y lo que no sabe, e influyen en lo que otro puede y no puede ver. Es decir, que al igual que los humanos, los chimpancés entienden que otros vean, oigan y sepan cosas. No obstante, hasta ese momento no existía evidencia experimental de que los chimpancés comprendieran creencias falsas, por lo que los autores concluyeron que los chimpancés entienden a los demás en términos de una psicología de percepción-meta, en contraposición a una psicología de creencia-deseo, que se observa en los humanos.

No obstante, Kuppenye et al. (2016), a partir de una prueba de mirada anticipada⁴ desarrollada originalmente en bebés, mostraron como tres especies de grandes simios (chimpancés,

³ Entre los estudios revisados por Call y Tomasello (2008), se destacan investigaciones como las realizadas por Hare, B. et al. (2006), donde los chimpancés engañan a un humano escondiéndose; el estudio de Melis, A.P. et al. (2006), que muestra como los chimpancés ocultan información visual y auditiva a los demás; asimismo, el trabajo de Buttelmann, D. et al. (2007), que examina la imitación racional en chimpancés criados por humanos. Estos son solo algunos ejemplos de una serie de estudios analizados en dicho artículo que abordan la comprensión de la percepción, conocimiento, objetivos e intenciones por parte de chimpancés y bebés humanos, empleando diferentes paradigmas y metodologías como el seguimiento con la mirada, comunicación gestual (donde chimpancés toman en cuenta la orientación visual del receptor al gesticular), competencia alimentaria, imitación, entre otros.

⁴ Para esta prueba, los investigadores utilizaron un rastreador ocular infrarrojo con el que lograban monitorear de forma no invasiva los movimientos oculares de los simios y mapear su mirada. Mientras el actor se movía centralmente hacia dos escondites potenciales, los simios miraban hacia el lugar donde el actor había visto por última vez el objeto objetivo, anticipando correctamente que el actor buscaría el objeto donde creía falsamente que estaba (Krupenye et al., 2017).

Pan troglodytes; bonobos, *Pan paniscus*; orangutanes, *Pongo abelii*) miran de manera anticipada hacia el lugar donde un agente humano cree falsamente que se encuentra un objeto, aunque los propios simios saben que el objeto ya no se encuentra allí. Los resultados de estos experimentos sugieren que los grandes simios también operan asignando creencias falsas a otros, desafiando la idea de que los humanos son los únicos con la habilidad de atribuir a otros estados mentales incongruentes con la realidad.

Considerando la importancia de la teoría de la mente en las interacciones sociales humanas, otra línea de investigación ha dirigido su atención a determinar cuándo los niños comienzan a afianzar la habilidad de comprender las creencias falsas de otros. Uno de los estudios más clásicos fue el diseñado por Wimmer y Perner (1983), quienes elaboraron una prueba para niños de 3 a 9 años, en la que debían observar a un protagonista colocando un objeto en una ubicación 'x' y luego presenciar la transferencia de este objeto de 'x' a 'y' en ausencia del protagonista. Este cambio de lugar debería causar una sorpresa en el protagonista, quien cree que el objeto sigue estando en 'x'. Posteriormente, se les preguntaba a los niños dónde buscaría el objeto el protagonista. Los resultados mostraron que ningún niño de 3 a 4 años indica correctamente la ubicación 'x', mientras que el 57% de los niños de 4 a 6 años y el 86% de los de 6 a 9 años lo hicieron.

Sin embargo, según Southgate et al. (2007), los niños menores de 4 años podrían tener dificultades para resolver la tarea estándar de la creencia falsa por su naturaleza verbal, lo que les impediría aprobarla con éxito. A su vez, señalan que incluso los niños de 2 años adoptan muchas conductas que aparentemente requieren de la atribución de estados mentales a otros. Así pues, Southgate et al. (2007) proponen un estudio en el que utilizaron un rastreador ocular para registrar el comportamiento visual de los bebés mientras observaban acciones en un monitor de computadora. Los datos recopilados revelan que los bebés de 25 meses anticipan correctamente

las acciones de un actor que sólo pueden predecirse atribuyéndole una creencia falsa. Esto indica que una teoría de la mente implícita podría ser rastreable en humanos desde las primeras etapas del desarrollo.

Por otro lado, se ha observado que las personas con trastorno de espectro autista presentan notables dificultades en tareas de atribución de creencias falsas, tanto verbales como no verbales; asimismo, las personas con trastornos depresivos exhiben una desaceleración significativa de la teoría de la mente en comparación con controles sanos en tareas de creencias falsas, y en ambos trastornos, comúnmente se identifican deficiencias sociales (Zhou et al., 2023). Las dificultades de la teoría de la mente también pueden adquirirse a través de daño cerebral en la corteza frontal o en la región de la unión temporo-parietal (Frith & Frith, 2005).

En la actualidad, numerosos estudios se han centrado en explorar cómo los trastornos mentales podrían aclarar el funcionamiento de la teoría de la mente en condiciones atípicas y proporcionar información relevante sobre cómo opera en las personas con un desarrollo típico, así como los mecanismos subyacentes que sostienen esta capacidad. En general, estas condiciones terminan afectando notablemente el desempeño social de los individuos.

La teoría de la mente es una habilidad cognitiva que permite hacer más predictivo el comportamiento de otros y adecuarse de manera efectiva al contexto social, por lo que resulta clave para desenvolverse socialmente con mayor agilidad.

Esto es así porque a la hora de guiar la conducta, las operaciones predictivas están al servicio de la supervivencia y el bienestar. Cuanto mejor sea la predicción, más probabilidades hay de que un individuo sobreviva a un depredador, encuentre buena comida y evite peligros (Churchland, 2012, p. 56).

No obstante, hasta ahora se ha observado que la mayoría de los estudios se enfocan en la mentalización de las creencias falsas de otros, la cual ha sido considerada por muchos investigadores como el punto culminante de una teoría de la mente en su totalidad. Esto es comprensible porque se trata de una capacidad fundamental en un contexto competitivo y de cooperación que le permite al individuo manipular o compartir información en beneficio propio. Pero la teoría de la mente también abarca la capacidad de inferir emociones ajenas, conocida por algunos expertos como Teoría de la Mente Afectiva. Aunque esta habilidad ha sido menos estudiada, es de suma importancia en las interacciones sociales, y es fundamental para comprender el tema que se abordará a continuación: las emociones sociales.

La teoría de la mente afectiva permite reconocer que los demás tienen sentimientos similares a los propios que influyen significativamente en su conducta, facilitando a su vez la empatía (Morgado, 2014). Cuando se adquiere la habilidad de imaginar e incluso sentir en su propio cuerpo los pensamientos de otros acerca de uno mismo y preocuparse por ellos, se está capacitado para experimentar lo que se conoce como emociones sociales (Morgado, 2014).

El componente común más básico de los procesos empáticos es que uno de los individuos se ve afectado por el estado emocional de otro; la conexión emocional comienza desde muy temprano en la vida de los seres humanos (De Waal, 2008). El siguiente paso evolutivo de la empatía se produce cuando ese contagio emocional se integra con la valoración de la situación del otro y la comprensión de la causa de sus emociones (De Waal, 2008).

“La posesión de esta capacidad constituiría un requisito mínimo imprescindible para poder realizar conductas motivadas por el propósito de producir un efecto beneficioso (p.ej., cooperativo, altruista) o perjudicial (p.ej., egoísta o malicioso) sobre los demás” (Colmenares, 2015, p. 271). La respuesta empática puede estar sesgada positivamente por la cercanía y familiaridad con el

individuo, por el que se suele sentir simpatía y ofrecer apoyo, mientras que es suprimida en contra de extraños o individuos percibidos como competencia (De Waal, 2008), lo que genera emociones desalineadas con el otro como la envidia o el schadenfreude (Colmenares, 2015).

1.7. Emociones secundarias o sociales

Es importante reiterar, tal y como se mencionó en el apartado sobre emociones primarias (1.4), que la distinción entre emociones primarias y secundarias en este trabajo se emplea como estrategia metodológica de exposición, ya que todavía no hay un consenso definitivo entre los expertos al respecto. Sin embargo, no deja de ser una distinción útil, porque las emociones secundarias, también denominadas emociones sociales, presentan una significativa complejidad. Aunque estas emociones también son respuestas automatizadas e inconscientes, su manifestación está mediada por varios componentes neurobiológicos adicionales, algunos de los cuales ya se han explorado hasta el momento, tales como los instintos, las emociones básicas, la consciencia reflexiva, los sentimientos amplificados, la teoría de la mente y la empatía.

Así pues, estos factores que están en continua interacción con los acontecimientos del entorno ecológico y social permiten la aparición de nuevos patrones de comportamiento que parecen responder a la presencia de unas prácticas sociales normadas en un grupo determinado. Esto se debe a que

La evolución biológica no logra adaptaciones diseñando un nuevo mecanismo desde el principio, sino que modifica poco a poco lo que ya existe. Las emociones sociales, los valores y la conducta no son el resultado de un plan de ingeniería completamente nuevo, sino más bien una adaptación de patrones existentes (...). El dolor de la exclusión, la separación, y la desaprobación, por ejemplo, no requiere un nuevo sistema, sino que

explota, amplía y modifica lo que ya existe para registrar el dolor físico y las emociones homeostáticas en los mamíferos (Churchland, 2012, p.58).

Por consiguiente, las emociones sociales son el resultado de la combinación entre varias disposiciones neurobiológicas que interaccionan con las dinámicas sociales presentes en el entorno, vinculadas generalmente con la necesidad del individuo de pertenecer y evitar el rechazo del grupo.

Entre las emociones consideradas sociales se encuentran los celos, la culpa, la envidia, la vergüenza, la indignación, el orgullo, la decepción, la compasión, el desprecio, la gratitud, entre otras. A simple vista, estas emociones parecen ser lo suficientemente sofisticadas para considerarse exclusivamente humanas. Después de todo, pueden llegar a involucrar una serie de procesos conscientes, reflexiones sobre eventos actuales y sus posibles resultados, la atribución inferencial de creencias, pensamientos y estados afectivos de otros, evaluaciones subjetivas basadas en la experiencia individual, etc., y esto implica que el sustrato neural de las emociones sociales no se limita a las estructuras del sistema límbico, sino que también requieren de la intervención de las capas corticales prefrontales y somatosensoriales (Damasio, 1996).

Sin embargo, algunas de estas emociones pueden ser rastreables en otras especies sociales, por ejemplo:

Los orgullosos andares de un mono dominante; el porte literalmente regio de un gran simio o un lobo dominante que imponen respeto al grupo; el comportamiento humillado del animal que no es dominante y que tiene que ceder espacio y prioridad a la hora de las comidas; la simpatía que un elefante muestra hacia otro que está herido y achacoso; o el desconcierto que un perro deja ver después de haber hecho lo que no debía. Puesto que no

es probable que a ninguno de estos animales se le haya enseñado a sentir emoción, parece que la disposición a exhibir una emoción social esté profundamente arraigada en el cerebro del organismo, dispuesta a ser desplegada cuando la situación apropiada consigue desencadenarla (Damasio, 2007, p. 49).

En ese orden de ideas, tanto los humanos como otras especies sociales cuentan con unas disposiciones cerebrales que, interrelacionadas con el contexto social y cultural, posibilitan una complejidad conductual que no está sujeta al lenguaje u otras herramientas culturales (Damasio, 2007). Si bien es cierto que con la aparición del lenguaje las emociones sociales se refinan, y por lo tanto están mucho más desarrolladas actualmente en los seres humanos, eso no significa que su única base explicativa sea el aprendizaje y la cultura.

En el ámbito de la psicología se ha observado que las emociones secundarias están estrechamente vinculadas a conductas prosociales y morales. Según el psicólogo social Jonathan Haidt (2003), algunas emociones se desencadenan fácilmente por triunfos, tragedias, transgresiones y otros acontecimientos sociales que no afectan directamente al individuo. Según el autor, cuanto más una emoción tiende a ser desencadenada por provocadores desinteresados, más se puede considerar una emoción moral prototípica. Haidt clasifica las emociones morales en cuatro “familias” que se resumen en la Tabla 1:

Tabla 1*Categorización de las familias de emociones morales según Haidt*

Familia de emociones	Fuente	Inductores	Tendencias a la acción prosocial
Las emociones que condenan al otro: ira, desprecio, disgusto.	Dinámicas y dificultades del altruismo recíproco (propuesta de Trivers, 1971)	Insultos injustificados a terceros o a uno mismo. Frustración de objetivos. Deseos de venganza. Violaciones de reglas culturales locales. Personas que se "degradan" a sí mismas o que, desdibujan la frontera entre humanidad y animalidad. Nivel de prestigio.	Reparar las injusticias de terceros. Excluir a quienes provocan disgusto moral. Establecimiento de una estructura de recompensa y castigo. Tratar a las personas "no dignas" con menos compasión. Funcionan como guardianes del orden moral
Las emociones autoconscientes: la vergüenza, el bochorno y culpa.	Comportamiento sumiso. Control y restricción del comportamiento de los individuos para evitar la reacción de desprecio, ira y disgusto de los otros ante las violaciones sociales.	Encajar en grupos sin provocar emociones de condena en los demás. Presencia de miembros prestigiosos o de mayor rango del propio grupo. Respeto por la autoridad y por el grupo. Incumplimiento de normas culturales. Violación del individuo de estándares culturales de conducta frente a otras personas. Valoración de que uno ha causado daño, más si la acción dañina crea una amenaza a la relación con la víctima.	El individuo reconoce que se ha producido una violación, reduciendo la probabilidad de ataque o castigo adicional por parte de otros dominantes. Muestras de arrepentimiento y reparación. Motivación de los individuos a disculparse y confesar, como una manera de restaurar o mejorar sus relaciones. Hacen que los individuos se ajusten a las reglas y defiendan el orden social.
Las emociones de sufrimiento ajeno: compasión.	Capacidad de sentir lo que otra persona esté sintiendo.	Percepción de sufrimiento o tristeza en otra persona.	Motiva directamente el comportamiento prosocial. Mueve a los individuos a ayudar y aliviar el sufrimiento de otros, en especial de los más cercanos.
Las emociones que alaban a otros: la gratitud, la admiración y la elevación.	Sensibilidad emocional a las buenas obras y a los ejemplos morales.	Acciones buenas o virtuosas de otras personas (actos de caridad, bondad, lealtad y autosacrificio). Exposición a ciertos tipos de belleza y perfección. Ver manifestaciones de la naturaleza superior de la humanidad.	Hace que las personas se abran y busquen el contacto. Deseo de convertirse en una mejor persona y de seguir el ejemplo del modelo moral. Abre a las personas nuevas posibilidades de acción y pensamiento, haciéndolas más receptivas a las lecciones de un ejemplo moral.

Nota. Elaborado a partir de "The moral emotions", Jonathan Haidt (2003).

A pesar de que Haidt nombra a estas emociones “morales”, se puede observar claramente que se van enlazando con comportamientos normativos morales y sociales; en efecto, y como defiende, son conductas que parecen estar íntimamente ligadas en cuanto a su origen. También es interesante observar que las emociones denominadas primarias pueden ser precursoras directas de conductas morales; la ira es un buen ejemplo de ello. De hecho, Haidt (2003) plantea que dentro de las emociones que condenan al otro, sólo la ira motiva la acción directa para reparar el orden moral y hacer que los violadores mejoren sus conductas. Según el autor, la ira puede considerarse una emoción moral más prototípica que el disgusto y el desprecio, o al menos en las culturas occidentales.

Por otro lado, en cuanto a las emociones de autoconsciencia, la culpa y la vergüenza están casi completamente orientadas a evitar la transgresión de normas sociales:

Según una interpretación, la culpa y la vergüenza son una suerte de autocastigo que sirve, en primer lugar, para alejar la probabilidad de que repita una transgresión y, en segundo lugar, para mostrar a los demás que acato la norma, aunque no la haya cumplido en el caso presente. (En los estudios realizados con adultos, es menos probable que los observadores casuales de alguien que causa algún perjuicio lo juzguen negativamente si esa persona exhibe de inmediato señales de sentir culpa.) (Tomasello, 2010, “Normas y Reciprocidad”, párrafo 17).

Se puede sugerir que el hecho de que dispongamos de emociones sociales, especialmente las de culpa y vergüenza, refleja de un proceso de internalización influenciado por un contexto en el que ceñirse a unas determinadas normas era esencial para el bienestar de los individuos. La culpa y la vergüenza son claros ejemplos de emociones con sustento biológico que implican la presencia de contextos sociales normativos o punitivos (Tomasello, 2010).

La mayoría de las personas sienten culpa y vergüenza después de haber dañado a alguien o transgredido alguna norma; no obstante, en el caso de los psicópatas, a pesar de saber de la importancia social que tiene expresar estas emociones durante un juicio, no las experimentan, aunque hayan cometido asesinatos, mutilaciones o cualquier otro terrible acto (Churchland, 2012). Las investigaciones señalan diferencias significativas entre los cerebros de individuos neurotípicos y el de los psicópatas en las áreas que controlan los impulsos, las emociones y las respuestas sociales (Churchland, 2012). Esto hace que su orientación normativa se vea alterada, de ahí que sean más propensos a cometer crímenes.

También vale la pena traer a colación el interesante caso de Phineas Gage, un hombre que, luego de sufrir severas lesiones en la zona fronto-ventral mediana del cerebro, pasó de ser un ciudadano responsable, confiable y ejemplar a ser incapaz de mantener un empleo debido a que había perdido su sentido de la responsabilidad y el respeto hacia las normas sociales (De Waal, 1997). Tras examinar el cráneo de Gage, Hanna Damasio y su equipo descubrieron que la lesión “había socavado concretamente su capacidad de planificar el futuro y de basarse en las convenciones sociales que había aprendido en el pasado como guía para decidir lo que hubiera sido más beneficioso para su supervivencia” (Cotrufo & Ureña, 2016, 40-42). Pacientes con lesiones cerebrales similares conservan sus funciones lógicas sin ningún problema, pero tienen dificultades para desenvolverse socialmente (De Waal, 1997).

Hasta este punto podemos concluir que la conducta social y moral está en buena parte dirigida por emociones con las que venimos equipados biológicamente para responder de forma rápida y efectiva a los desafíos del entorno. Incluso algunas de ellas (las emociones secundarias) están casi que volcadas a la orientación social y normativa del individuo. Aunque estas últimas están mediatizadas por la consciencia, la teoría de la mente y otras habilidades que otorgan mayor

flexibilidad a la conducta, podemos hallar rudimentos de emociones secundarias en otros mamíferos sociales con los que compartimos parte de nuestra historia evolutiva. En la medida en que nos comparamos con parientes filogenéticamente más cercanos, encontramos conductas sociales más parecidas a las nuestras. Esto es un indicador de que dichas emociones son mucho más antiguas de lo que parecen en un primer vistazo, y que tienen un soporte neurobiológico lo suficientemente arraigado como para que, en caso de sufrir lesiones en determinadas zonas del cerebro o presentar anomalías neurológicas, se distorsione la conducta moral y social y, por lo tanto, el comportamiento normativo en general.

Es cierto que la educación juega un papel importante en el desarrollo de nuestra conducta; de hecho, para tener un control sano de las emociones, las experiencias en las primeras etapas de la infancia son cruciales. El entorno en el que nacemos y la educación pueden impactar la intensidad y la forma en la que calibramos las reacciones emocionales preexistentes (Morgado, 2014). Lo que no podemos afirmar de ninguna manera es que el comportamiento normativo es una invención cultural humana y mucho menos, reciente.

CAPÍTULO II. DE LA VIDA SOCIAL A LAS PROTONORMAS

En el primer capítulo se revisaron varios de los procesos internos de los individuos (neurales, fisiológicos, cognitivos, etc.) que subyacen y motivan la generación de conductas sociales y morales, y por tanto normativas. El incremento de la complejidad y modulación de los mecanismos internos es posible gracias a la continua retroalimentación que recibe el organismo de su entorno socioambiental. Esto implica que, para una mayor comprensión del surgimiento de las protonormas, no basta con un análisis de los mecanismos cognitivos individuales, sino que se debe integrar a la explicación el impacto de los acontecimientos ecológicos y sociales en la configuración de las primeras prácticas sociales normadas.

En ese orden de ideas, este segundo capítulo se centrará en abordar qué condiciones del entorno ecológico y social modularon e incidieron en la emergencia del comportamiento normativo primigenio, teniendo en cuenta su dinámica bidireccional con los procesos internos de los individuos. Esto con el objetivo de mostrar cómo, en medio de las dinámicas sociales en las que los individuos emplean estrategias para coordinarse y resolver problemas que surgen de las relaciones intragrupales e intergrupales al enfrentar desafíos ecológicos, sociales y orgánicos, se originan las condiciones externas (socioambientales) e internas (psicológicas) básicas para la aparición de los elementos más distintivos de la normatividad humana.

Para lograr ese objetivo, este capítulo se segmentará en dos partes: en la primera sección, dado que la socialidad es el prerequisite mínimo para el surgimiento de protonormas, examinaremos cuáles son los factores que hacen que los individuos de algunas especies se agrupen, la organización de los grupos, y los costos/beneficios de la vida en grupo. En la segunda sección se buscará profundizar en las distintas formas de comportamiento social entre congéneres: agresivo

o de dominancia, afiliativo, conciliador y se hará especial énfasis en la cooperación como uno de los principales precursores de los aspectos más característicos del comportamiento normativo.

Ya que se busca es esclarecer la aparición gradual del comportamiento normativo en un contexto primigenio, estos asuntos se abordarán desde una perspectiva comparada, con especial énfasis en los animales más cercanos a nuestra especie (primates pertenecientes a la rama de los homínidos), de manera que se pueda ofrecer una aproximación a las raíces evolutivas de las protonormas morales y sociales, considerando, por supuesto, los rasgos distintivos y comunes de cada especie.

2.1 Evolución de la socialidad

La primera condición mínima para el surgimiento de cualquier tipo de comportamiento normativo es la socialidad, entendida como "la mera formación de grupos sociales" (Colmenares, 2015, p.149). De modo que, para comprender el origen y función de las protonormas, es necesario examinar previamente cómo surge la socialidad. Aunque pueda parecer un punto básico, entender las razones que llevan a los animales a agruparse facilitará el camino hacia la comprensión de conductas sociales más refinadas en diversas especies, incluida la humana.

Para empezar, lo primero que hay que determinar es, ¿qué se entiende por grupos sociales? Debido a las múltiples formas de agrupación social presentes en el reino animal, que van desde pares de individuos hasta enormes comunidades estructuradas, así como grupos de corta duración o inestables (Jolles et al., 2020), resulta complejo proporcionar una definición precisa que abarque todas estas variaciones.

No obstante, según Krause y Ruxton (2002), parece haber un consenso general entre los teóricos en cuanto a que la agrupación social esencialmente requiere:

1. Un cierto grado de proximidad de individuos, tanto en espacio (que estén lo suficientemente cerca como para permitir un intercambio continuo de información entre ellos) como en el tiempo (refiriéndose a la duración de interacciones entre congéneres).

2. Que los animales no solo coexistan en el mismo lugar debido a la atracción por una misma condición o factor ambiental, sino por atracción social, es decir, que los individuos busquen activamente la proximidad entre sí.

Así pues, para abordar este fenómeno, se iniciará desde la agregación animal, que cubre en cierta medida el primer requisito, y se avanzará hacia la conformación de grupos estables de individuos de una misma especie, que son de particular interés para comprender posteriormente el surgimiento de las relaciones normativas en los sistemas sociales.

La agregación animal ocurre en la naturaleza de manera frecuente, y es impulsada por una serie de causas ambientales. Generalmente se refiere a la convergencia de varios individuos en un sitio común, sin que esto implique una estructura organizada. A diferencia de la verdadera agrupación social, la agregación no depende de la atracción social, en la que, como se mencionó previamente, los animales se congregan porque se sienten atraídos unos por otros (Immelmann & Beer, 1989).

Parrish et al. (1997) explican que las agregaciones de animales pueden ser el resultado de una clasificación asociada con fenómenos físicos localizados. A menudo, los animales son transportados pasivamente a ciertas áreas mediante procesos físicos sin que necesariamente sientan atracción activa hacia esa agregación; a este tipo de ensamblajes los autores les denominan *agregación pasiva*. Sin embargo, es usual que las agregaciones de animales se formen en torno a

una fuente atractiva como alimento o espacio, especialmente si el recurso es limitado, por lo que los miembros potenciales de la agregación son reclutados activamente en una ubicación específica; los autores se refieren a éstas como *agregaciones activas*. De acuerdo con los investigadores, las agregaciones activas tienden a dispersarse si la fuente de atracción disminuye, o si aumenta su densidad y los recursos básicos se agotan más rápido de lo que pueden reponerse, lo que provoca una repulsión.

Además, Parrish et al. (1997) señalan que la repulsión puede surgir tanto a nivel local como global. A nivel local, cuando hay una atracción absoluta hacia un recurso, lo que resulta en una agregación tan densa que los costos para los miembros individuales superarían rápidamente los beneficios. A nivel global, ocurre cuando los individuos son rechazados por una fuente externa, que puede ser, por ejemplo, un depredador, creando un espacio abierto alrededor de la fuente de repulsión. Explican los autores que la combinación de fuerzas atractivas y repulsivas definirían los atributos físicos del gregario, como el espacio entre muchos individuos que interactúan y el patrón emergente que vemos como estructura grupal.

De momento, se ha visto que las agregaciones pueden formarse debido a fenómenos físicos, como corrientes de agua, vientos dominantes o espacios reducidos, donde los animales se ven forzados a moverse y agregarse. Pero, además, los animales frecuentemente se agregan porque se sienten atraídos hacia recursos comunes como alimentos, lugares de refugio o fuentes hídricas. Estos factores pueden conducir a la reunión de individuos, tanto de la misma especie como mixtos. Sin embargo, existen otros factores que propician la atracción y la búsqueda activa de proximidad entre individuos, como lo son el parentesco, el apareamiento, algunas señales químicas, visuales o acústicas, que permiten a grupos de congéneres mantenerse congregados durante periodos

prolongados. Tal como se indicó anteriormente en este apartado, con la atracción social se cumple el criterio fundamental que distingue la agregación de la verdadera agrupación social.

Lo anterior no implica que en la naturaleza no se observen asociaciones de especies mixtas formadas por elección activa. Se ha sugerido que tanto la búsqueda de alimento (vinculada con una competencia relajada y técnicas de caza complementarias), como la depredación (mayor vigilancia y dilución del ataque), desempeñan un papel en el impulso de las asociaciones de especies mixtas (Ward & Webster, 2016). Sin embargo, también hay costos vinculados a estas interacciones, que pueden afectar más a una de las especies. Por ejemplo, Tosh et al. (2007) explican que las especies de presa más llamativas son menos atacadas cuando están en un grupo de su misma especie, mientras que las especies que se pueden camuflar más fácilmente se benefician de la asociación con especies más llamativas, porque esta particular combinación visual empeora la orientación de los depredadores hacia estos individuos. En estos casos, el socio que más se beneficia es el que muestra la mayor disposición para formar la relación, la cual solo se establece cuando es necesaria.

Otra consideración relevante es que la división entre especies animales que viven en grupos sociales y solitarias es en gran medida artificial, ya que muchas de las especies se encuentran en un estado intermedio, asociándose con congéneres o individuos de especies distintas en ciertos momentos (Krause & Ruxton, 2002). Por ejemplo, algunos animales pueden llevar vidas total o parcialmente solitarias durante parte de su ciclo estacional o de vida y reunirse en bandadas en otro ciclo (Alle, 1927). Por esta razón, la distribución del tamaño del grupo puede variar ampliamente, y suelen incluir muchos individuos aislados, grupos pequeños o asociaciones temporales con congéneres o individuos de otras especies (Krause & Ruxton, 2002). Asimismo, el grado de socialidad de los miembros individuales de una especie social varía según su edad, etapa

de vida o su entorno inmediato, particularmente en respuesta al nivel de amenaza (Ward & Webster, 2016).

2.1.1 Clasificación de los grupos sociales.

Basándose en el sistema de clasificación de W. Wickler, Immelmann (1980) propone que la agrupación social puede dividirse en grupos abiertos y cerrados: los *grupos abiertos* se caracterizan porque sus miembros son intercambiables; es decir, que la desaparición de individuos o la llegada de nuevos miembros no perturba o modifica significativamente el comportamiento general del grupo. En cambio, en los *grupos cerrados*, dicho intercambio no es posible. El autor explica que los miembros de los grupos cerrados se relacionan con sus congéneres esencialmente de dos maneras: con los miembros de su propio grupo, con los que mantienen muchas relaciones sociales; y con miembros de grupos extraños, hacia los cuales se comportan de manera neutral o agresiva, e incluso pueden ser asesinados en casos excepcionales. Según Immelmann, la polaridad en el comportamiento hacia los miembros del grupo y congéneres extraños no siempre es clara, ya que puede haber algún intercambio de individuos en grupos cerrados dependiendo del grado de cierre de un grupo, lo cual varía entre especies o entre varias poblaciones.

Además, Immelmann (1980) indica que esta clasificación en grupos abiertos y cerrados puede subdividirse aún más en función de la capacidad de un individuo para reconocer individualmente a los miembros del grupo:

1. Grupos abiertos y anónimos: a diferencia de las agregaciones, estos grupos no suelen estar vinculados a un lugar concreto. Sin embargo, no siempre se puede distinguir de una mera congregación de animales, puesto que no hay un reconocimiento individual entre los miembros. Estos incluyen algunos enjambres de insectos, peces y aves, y manadas migratorias de mamíferos.

2. Grupos abiertos, pero no anónimos: presentan un cierto "desarrollo avanzado" en el sentido social, dado que permanecen juntos durante períodos de tiempo más largos y puede desarrollarse el reconocimiento individual, al menos entre vecinos; ejemplos incluyen las colonias de anidación y reproducción de aves y algunos peces. Sin embargo, el comportamiento de la colonia no se ve afectado por la desaparición o llegada de otros miembros.
3. Grupos cerrados y anónimos: en estos grupos, los miembros se reconocen entre sí por características supraindividuales, generalmente basadas en olores comunes producidos por el cuerpo o adquiridos externamente. Por ejemplo, en muchos roedores, pecaríes y planeadores marsupiales, los miembros del grupo producen un olor uniforme frotándose y tocándose unos a otros, marcándose con orina o secreciones de glándulas odoríferas.
4. Grupos cerrados, pero no anónimos o individualizados: en las organizaciones sociales más desarrolladas, los miembros se reconocen individualmente entre sí. Solo en estos casos, la desaparición de un individuo puede provocar una alteración en el comportamiento del grupo e incluso desencadenar conductas de búsqueda. Esta capacidad existe en un gran número de especies de vertebrados, como tropas de monos y simios, manadas de predadores cánidos, aves y otros mamíferos. El reconocimiento individual puede incluir a la pareja, los padres, las crías, los vecinos del territorio y puede efectuarse por vista, oído o voz.

Los grupos cerrados e individualizados son de interés central en este trabajo, debido a que las especies con capacidad de reconocimiento individual pueden llegar a establecer vínculos afectivos importantes y de compañerismo, mostrando alguna forma de "simpatía" (De Waal, 1997), que es un elemento clave en el desarrollo de ciertas conductas morales. A su vez, la

capacidad de reconocimiento individual es condición previa para la evolución del altruismo recíproco. Sobre estas cuestiones se profundizará más adelante.

Ward y Webster (2016) sostienen que la capacidad de los animales para reconocer y discriminar entre los miembros de grupos relativamente estables permite una estructuración compleja de interacciones sociales basadas en el recuerdo de interacciones previas; esto puede favorecer la reciprocidad, posibilitando la formación de alianzas a largo plazo y, en última instancia, estabilizando el entorno social. De acuerdo con los autores, el reconocimiento individual, al igual que el reconocimiento más general del parentesco, puede conducir a un sesgo de la conducta a favor de aspectos específicos; por lo que, en estas formas de organización, los animales adaptan sus respuestas a los diferentes individuos en función de alguna característica reconocida. Los autores explican que un individuo puede sentirse atraído socialmente por algunos, pero ignorar a otros, ceder ante algunos o dominar a otros, de manera que dirigen el comportamiento apropiado hacia el individuo apropiado.

2.1.2 Organización de los grupos sociales: Dinámica fisión-fusión

En muchas especies, el tamaño, la composición y la estabilidad temporal del grupo varían a través de grupos grandes que se dividen y grupos pequeños que se fusionan en diferentes escalas de tiempo, desde fluctuaciones estacionales hasta cambios diarios y frecuentes (Della et al., 2023). Esta dinámica, conocida como fisión-fusión, permite a los individuos ajustar su entorno social en respuesta a cambios en la relación costo-beneficio de la vida en grupo (Della et al., 2023). Por ejemplo, la fisión suele ser una respuesta ante la limitación de recursos, ya que permite una menor competencia por recursos alimentarios impredecibles y fragmentados, mientras que la fusión puede conferir una mayor protección contra los depredadores (Couzin & Laidre, 2009).

Aureli et al. (2008b) sugieren que cualquier sociedad animal puede caracterizarse por el grado de dinámica fisión-fusión, que oscila entre muy cohesiva con membresía estable en un grupo a una muy fluida con membresía de subgrupo relativamente estable o flexible. En algunas sociedades de primates, por ejemplo, un grupo más grande se compone de muchos subgrupos más pequeños, conformados a su vez por unos pocos individuos que suelen permanecer juntos durante largos períodos de tiempo y rara vez intercambian miembros individuales (Ward & Webster, 2016). A diferencia de los bancos de peces, en los que las interacciones sociales no se basan en relaciones sociales diferenciadas (Strier et al., 2008), pero presentan un alto grado de cohesión (Pitcher y Wyche, 1983).

Couzin (2006) señala que organismos longevos y cognitivamente complejos, como los delfines, los chimpancés y los elefantes, viven en sociedades flexibles de fisión-fusión donde las interacciones sociales y la toma de decisiones escalan desde la unidad social más baja hasta la complejidad organizacional en niveles superiores. En el caso de los elefantes africanos, estos forman agrupaciones sofisticadas de múltiples escalas con unidades de bajo nivel altamente cohesivas (entre la madre y la cría) y agregaciones cada vez más efímeras en niveles superiores (Couzin & Laidre, 2009). Además, destaca Couzin (2006) que, como es común en muchos sistemas colectivos, las acciones e interacciones locales crean propiedades de orden superior, que a su vez pueden modificar el comportamiento individual. En otras palabras, hay una retroalimentación dinámica entre las interacciones y la estructura de alto orden.

A pesar de esto, Aureli et al. (2008a) argumentan que no se debe asumir que un mayor grado de dinámica de fisión-fusión confiere automáticamente las mismas capacidades cognitivas a cada especie que la presenta; más bien, considerando que un alto grado de dinámica de fisión-fusión evolucionó múltiples veces en una amplia gama de taxones (peces, aves, mamíferos, etc.),

se esperaría que las adaptaciones cognitivas a tales dinámicas sean variables e influenciadas por la historia evolutiva de cada especie. Por lo tanto, para los autores, es más adecuado suponer que un alto grado de dinámica fisión-fusión promueve atributos cognitivos como la memoria a largo plazo sobre quién hizo qué y la mejora de habilidades inferenciales (extraer información sobre relaciones a partir de señales) necesarias para reunir información social fragmentada, en lugar de la adquisición de un conjunto de nuevas habilidades.

En cuanto a los sistemas sociales humanos, Couzin y Laidre (2009) sostienen que más del 99% de la historia de la humanidad transcurrió en sociedades de cazadores-recolectores, caracterizadas por grupos sociales que cambiaban dinámicamente en múltiples niveles. Según los autores, el nivel más alto de las sociedades de cazadores-recolectores es el grupo etnolingüístico o “tribu”, formado por varias “bandas” locales que se fusionan cuando escasean recursos como el agua. De acuerdo con los autores, las bandas, formadas por unos 30 individuos, se dividen en grupos más pequeños de búsqueda de alimento durante las salidas diarias desde un campamento base, mientras que algunos individuos permanecen en el campamento cuidando a los jóvenes y atendiendo a los viejos o heridos; los grupos que buscan comida recolectan material vegetal comestible y cazan animales, luego llevan la recompensa a un lugar central para compartir y redistribuir.

Con respecto a la división del trabajo, Couzin y Laidre (2009) indican que, en estas sociedades, la caza suele estar a cargo de los hombres, aunque no de manera exclusiva, mientras que la recolección la realizan las mujeres y, en parte, también los hombres. Los vínculos de pareja permiten que hombres y mujeres asuman distintos roles ecológicos complementarios, dividiéndose durante el día y juntando los recursos obtenidos al reunirse por la noche. Además de estas razones

ecológicas, los autores también identifican razones sociales para la fisión-fusión entre cazadores-recolectores, algunas de ellas son las disputas verbales y las peleas, que pueden provocar que las personas cambien de bando.

Nuestros parientes más cercanos, chimpancés y bonobos, también presentan un sistema social con un alto grado de dinámica fisión-fusión (es decir, son muy flexibles), y un fuerte nivel de cooperación y afiliación dentro de sus comunidades (Korstjens et al. 2008). Sin embargo, difieren de las sociedades humanas en varios aspectos: la reunión de toda la banda en un campamento base durante la noche, la existencia de vínculos de pareja sociales y económicos, importantes contribuciones alopARENTALES en la crianza de los niños, intercambio de bienes como símbolos de relaciones sociales y, por supuesto, el uso del lenguaje para regular las relaciones (Korstjens et al. 2008). Es posible que estas particularidades de los humanos primitivos, combinadas con un alto grado de dinámica fisión-fusión, facilitaran el desarrollo de formas avanzadas de cooperación, así como de la compleja estructura organizacional de las sociedades humanas actuales.

Entre primates no humanos, la composición y tamaño de los grupos varían según la especie, influenciados por una serie de factores ecológicos y sociales (Gil, 2002). Esto da lugar a diversas estructuras grupales: individuos solitarios (excepto en la época de apareamiento), grupos familiares de una pareja monógama con sus crías, grupos de un único macho con varias hembras, de varios machos y una única hembra, de varios machos, varias hembras y las crías, etc. (Gil, 2002).

2.1.3 Costos y beneficios de la vida en grupo

Como se ha mencionado a lo largo de esta sección, la vida en grupo ofrece ventajas y desventajas para los individuos. La adopción de una vida social o en solitario dependerá de si los beneficios de alguna de estas dos estrategias superan los costes asociados. En la Tabla 2 se ilustran algunos de los costos y beneficios, tanto de la vida en grupo como de la vida solitaria, particularmente en primates:

Tabla 2

Costes y beneficios de la vida social/solitaria en primates

	BENEFICIOS	COSTES
SOCIAL	• Detección y defensa antipredatoria • Eficiencia forrajadora (localizar y defender alimento) • Encontrar pareja reproductora • Transmisión de información y cultura • Protección contra el frío	• Riesgo de contagio de enfermedades • Competición por los recursos • Hostigamiento y agresiones • Estrés social • Infanticidio • Riesgos por emigración
SOLITARIA	• Posibilidad de ocultación y camuflaje antipredatorio • Encontrar alimento disperso en pequeñas parcelas (insectos) • Menor competición por recursos	• Posibilidad de escape antipredatorio • Encontrar pareja reproductora

Nota, Adoptado de Primates: Evolución, Cultura y Diversidad. Apartado: Influencia Ambiental En Los Sistemas Sociales De Primates (p. 260), por B. Gil, 2002, Centro de estudios filosóficos, políticos y sociales Vicente Lombardo Toledano.

La vida en grupo ha sido la estrategia adoptada por la mayoría (...) de los primates diurnos, activos y móviles, mientras que la vida solitaria es típica de primates nocturnos, poco activos y de movimientos lentos y frecuentemente con una dieta insectívora (Gil. 2002, p.259).

Colmenares (2015) explica que toda respuesta adaptativa a un problema (en este caso, la socialidad), desencadena nuevos problemas que se intentan resolver mediante reajustes, lo que da lugar a nuevos problemas, que a su vez requieren nuevas soluciones y así sucesivamente. El autor señala que la selección natural tiende a favorecer soluciones en las que el balance costo-beneficio sea óptimo; quiere decir esto que las soluciones nunca son óptimas, solo el equilibrio entre las ventajas y desventajas.

Por ejemplo, la socialidad genera un nuevo problema, la *competición* intragrupo, que se resuelve a través de la *prosocialidad* y en la especie humana, además, a través de la *moralidad*. La solución de la prosocialidad genera nuevos problemas como el de la *acción colectiva* (p. ej., el comportamiento tramposo), y esta promueve la aparición del *castigo* como solución que contribuye a preservar los beneficios de la socialidad y la prosocialidad (Colmenares, 2015, p.155).

Se ha examinado hasta este punto el proceso por el cual los individuos conforman grupos, los beneficios/costes de vivir en grupo y cómo las relaciones diferenciadas y el ajuste del grupo al entorno ecológico influyen en la configuración de la organización social de una especie. Este análisis prepara el terreno para desarrollar los temas centrales de la siguiente sección: las distintas formas de comportamiento social, el impacto de la estructura social en las interacciones entre congéneres y en los procesos internos de los individuos, que, a su vez, refuerzan la estabilidad del grupo y permiten la cooperación y el altruismo.

2.2 Comportamiento social

A medida que los individuos interactúan, se van estableciendo relaciones sociales que dan lugar al desarrollo de la estructura social. Hinde (1976) postula un marco conceptual útil para la

comprensión del paso de las interacciones sociales en diversas especies hasta la estructura social. A continuación, se presenta una reconstrucción de su esquema, el cual involucra tres niveles: 1. Interacciones sociales 2. Relaciones sociales; 3. Estructura social. Cada nivel se irá haciendo más abstracto; eso significa que el primer nivel cuenta con más variedad de datos empíricos. A medida que aumentan los niveles, será necesario abstraer generalizaciones más alejadas de los datos empíricos, así como buscar principios de organización que expliquen en un sentido causal los datos empíricos.

Hinde considera que las interacciones sociales entre individuos son el elemento básico de la estructura social, el nivel más cercano a la realidad empírica. Involucra a dos o más individuos y uno o más tipos de comportamiento. La descripción de las interacciones requiere de su contenido (qué hacen los individuos juntos) y su calidad (cómo lo hacen). Se caracterizan por acciones tales como "A hace X a B" o "A hace X a B y B responde con Y". Son breves y simples, por lo que ocupan un lapso limitado. Si la interacción se prolonga en el tiempo o se produce una secuencia de interacciones, se estaría frente a la siguiente etapa del marco conceptual de Hinde, las relaciones sociales.

El autor indica que las relaciones sociales implican varias de interacciones sostenidas en el tiempo entre dos individuos que se conocen entre sí. De este modo, cada interacción se ve influenciada por las interacciones previas entre los individuos involucrados y, posiblemente, por las expectativas de futuras interacciones. Por ejemplo, una relación entre una madre y su cría en monos incluye lactancia, aseo materno, protección, etc. En cambio, una relación de consorte implica conducta sexual y proximidad mutua. En las relaciones no solo se tienen en cuenta la calidad y el contenido, sino cómo se modelan y se afectan entre sí.

El tercer nivel comprende la estructura de los grupos. Hinde utiliza el término “estructura” de tres maneras:

1. Estructura superficial: se refiere al contenido, la calidad y el patrón de las relaciones dentro del grupo. A partir de datos empíricos sobre las relaciones particulares se hacen generalizaciones, asumiendo que el grupo posee propiedades que surgen de la manera en que se modelan las relaciones, pero que no están presentes en las relaciones individuales mismas.

2. Estructura: se refiere a las generalizaciones (mediante abstracción, normalización o promedio) derivadas de una serie de casos de "estructura superficial". Este nivel más abstracto alude a un patrón de relaciones que va más allá de los individuos particulares involucrados, enfocándose en aspectos de contenido, los patrones y la calidad de las relaciones que revelan regularidades entre individuos y sociedades;

3. La estructura profunda o principios causativos: cuando se pasa a la esfera de la explicación causal. Estos principios podrían proporcionar una comprensión dinámica del patrón de las relaciones que dan forma a la estructura y su estabilidad. Tales principios se vinculan con las relaciones dentro o entre clases de edad/sexo, relaciones consanguíneas, relaciones de dominancia/subordinación y, para el caso de las sociedades humanas, con las instituciones.

Para Hinde, las instituciones tienen un estatus de principio causativo porque proporcionan información sobre los mecanismos causales que constituyen la estructura superficial. Pero a su vez aparecen como un cuarto nivel de abstracción, pues, a medida que el estudio se aleja de instancias particulares de grupos humanos hacia niveles sucesivos de generalidad, las instituciones pueden ofrecer la descripción más adecuada. Según el autor, las instituciones son exclusivamente humanas y deben ser compatibles con su naturaleza, lo cual no implica que los estudios comparados no resulten útiles para analizar las diferencias y similitudes entre especies. Cabe destacar que la

distinción entre los niveles del marco conceptual de Hinde no tiene implicaciones en la dirección de las relaciones causales: las interacciones influyen y se ven influenciadas por las relaciones y, por tanto, por la estructura social.

Este constructo permite trazar una conexión clara desde las interacciones sociales más simples hasta las instituciones sociales humanas, lo cual será útil para ordenar de manera estructurada los elementos que permiten dar cuenta de la aparición de las protonormas, e incluso de la consolidación de las normas propiamente dichas.

La capacidad de reconocimiento individual y de memoria para recordar interacciones pasadas que poseen ciertos mamíferos y aves favorece la aparición de relaciones diferenciadas y vínculos sociales valiosos. A su vez, estos permiten el desarrollo de comportamientos interindividuales sofisticados, dando forma a la estructura grupal.

En etología, por regla general, todos los patrones de comportamiento mostrados entre congéneres pueden considerarse sociales, por lo que, en las especies sociales, el comportamiento social constituye una gran parte de su comportamiento total (Immelmann, 1980). En el siguiente apartado, veremos algunas de estas formas de comportamiento social observadas principalmente entre primates no humanos.

2.2.1. Categorías del comportamiento social

Colmenares (2015) identifica cuatro principales categorías del comportamiento social que resultan clave a la hora de analizar la estructura social. Estas incluyen: comportamientos agresivos y de dominancia social; comportamiento conciliador, la reconciliación y otros mecanismos postconflicto; comportamientos sociopositivos, entre los que se encuentran la afiliación y la amistad; y comportamientos cooperativos como la formación de alianzas.

Comportamientos agresivos y de dominancia social

Para comenzar, tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, la vida en grupo implica una mayor competencia por los recursos (alimento, pareja sexual, escondites, etc.), lo que puede traer consigo conflictos agresivos entre congéneres. Aureli et al. (2002) definen la agresión como una conducta dirigida a otros miembros del grupo para causar daño físico o advertir acciones inminentes de esta índole.

La agresión puede ser utilizada para iniciar un conflicto, para responder a una agresión iniciada por otro (contraagresión), para volver a dirigirla sobre el mismo receptor (reagresión), para dirigirla hacia un espectador inicialmente no implicado (agresión redirigida o agresión colateral, dependiendo de que sea utilizada por una víctima o por un agresor), para ayudar a una víctima (intervención agresiva de ayuda) o para apoyar a un agresor (intervención agresiva de apoyo) (Colmenares, 2015, p. 168).

La agresión tiene varias funciones adaptativas en distintas especies gregarias. Como explican Holekamp y Strauss (2016), estos comportamientos son importantes a la hora de acceder a recursos críticos y defenderlos. Asimismo, en el caso de algunas especies, los machos recurren a la agresión para superar la elección sexual de la hembra, lo que incrementa sus posibilidades de éxito reproductivo. Además, destacan los autores que los resultados de las conductas agresivas en muchas especies sociales conducen a sociedades estructuradas en jerarquías de dominancia, es decir, que la agresión juega un papel importante en el establecimiento del estatus de dominio de un grupo.

De acuerdo con De Waal (1997), las alianzas tienden a fortalecer la posición de los individuos dominantes, aunque los subordinados también pueden juntarse para desafiar a un

superior. Según el autor, en grupos de primates, las disputas por el poder y la dominancia dan lugar a dos estrategias opuestas: la primera es buscar debilidades en el orden social y oportunidades para mejorar de rango, lo cual puede desestabilizar las estructuras existentes y crear caos. La segunda estrategia, que surge como consecuencia de la primera, consiste en preservar el *status quo*. Si bien la estabilidad resultante favorece a los individuos que ya ostentan el poder, también representa una ventaja para los más jóvenes y débiles del grupo, quienes sufren las mayores consecuencias en caso de que estalle un conflicto, de ahí que los individuos de rangos más bajos respalden el *status quo* siempre y cuando éste asegure su protección. Así, el autor sugiere que la sociedad es el resultado del equilibrio entre estas dos estrategias contradictorias.

Holekamp y Strauss (2016) explican que el rango social necesita ser reforzado por los dominantes regularmente, emitiendo conductas agresivas; de modo que la fricción por conflictos de intereses se puede evitar si los individuos se comportan de manera apropiada según su estatus social relativo. En ese sentido, los autores sostienen que las jerarquías sirven para limitar la escalada de conflictos dentro de los grupos, mantener la estabilidad social y promover la cooperación; esto podría explicar por qué en la mayoría de los primates los encuentros agresivos entre grupos son poco frecuentes.

Sin duda, la agresión tiene una función reguladora de la conducta social. De Waal (1997) describió cómo las hembras mamíferas amenazan de distintas formas e intensidades a cualquier individuo que se acerque a sus crías sin su autorización, de manera que el comportamiento de la madre influye en la forma en que los otros interactúan con su cría.

En una colonia de chimpancés cualquier individuo que se desvíe de las normas impuestas por la madre tendrá que hacer frente a su ira o bien, a partir de ese momento le costará acercarse a la cría. Una regla prescriptiva nace cuando los miembros del grupo aprenden a

reconocer la relación que existe entre su propia conducta y la de la madre y actúan con la intención de minimizar las consecuencias negativas (De Waal, 1997, p. 118).

Algo similar ocurre con la dominancia social. Comenta De Waal (1997) que las reglas prescriptivas surgen de una estructura jerárquica en la que hay una preocupación del subordinado por las reacciones del dominante. El autor enfatiza que, aunque la coacción y el castigo no son los únicos medios para establecer reglas sociales, sin un consenso sobre las jerarquías y un reconocimiento de la autoridad, no es posible desarrollar una sensibilidad hacia las normas sociales.

En el caso de la evolución humana, a diferencia de otros primates, la persuasión y la influencia sobre otros individuos se convirtieron en una nueva base del dominio social, lo que favoreció el surgimiento de líderes con habilidades persuasivas y motivacionales, seleccionados por sus destrezas lingüísticas, agilidad social y capacidades cognitivas mejoradas, que posibilitaron condiciones para sociedades más igualitarias (Holekamp & Strauss, 2016).

De lo anterior se concluye que la agresión y la dominancia social, que a primera vista podrían parecer disgregadores sociales, son componentes clave en la organización jerárquica del grupo, la repartición y acceso a recursos, la regulación conductual de los individuos, la formación de coaliciones y la imposición de castigos a los tramposos o transgresores de reglas. Más adelante se verá que las conductas cooperativas en algunas especies sociales requieren de una organización social estable y del ejercicio del control social, que se imponen en parte mediante comportamientos agresivos y de dominancia, además de la aparición de mecanismos próximos para superar los conflictos de intereses (Taborsky & Taborsky, 2015). Estos elementos también son fundamentales para el surgimiento de un orden normativo. En el siguiente apartado se profundizará en los comportamientos dirigidos a la gestión de conflictos entre individuos.

Comportamiento conciliador: reconciliación y otros mecanismos postconflicto.

El conflicto y la agresión no son las únicas conductas que los humanos tenemos en común con el resto del reino animal; la evidencia adquirida en las últimas tres décadas sugiere que también compartimos la necesidad de reparar las relaciones dañadas y restablecer la armonía (Erich, 2012). Indudablemente, los enfrentamientos agresivos tienen consecuencias que pueden resultar costosas tanto para los individuos en conflicto, como para terceros. Es por eso que el comportamiento conciliador puede contribuir a conservar la estabilidad y cohesión del grupo a largo plazo.

La gestión y resolución de conflictos hace referencia a cómo los individuos previenen, manejan y resuelven conflictos agresivos en su cotidianidad (Koyama & Palagi, 2006). Algunas de estas conductas pueden aludir a:

1. Mecanismos que operan antes de que inicie un conflicto, con el fin de prevenir la agresión o minimizar sus costos (Koyama & Palagi, 2006)
2. Contactos afiliativos posteriores a un conflicto entre oponentes denominado "reconciliación" (De waal & Van Rossmalen, 1979)
3. Contacto entre la parte agredida y un tercer animal no involucrado, poco después del conflicto denominado "consolación" (De waal & Van Rossmalen, 1979).

Las primeras observaciones de algunos de estos comportamientos se llevaron a cabo en una colonia de chimpancés de vida semilibre en el zoológico de Arnhem por De Waal y Van Rossmalen (1979), donde era habitual que, poco tiempo después de un conflicto, los oponentes se aproximaran a través del contacto corporal, así como también era común el contacto de uno de los oponentes con un tercer compañero. Estos acercamientos parecían tener un efecto tranquilizante. Los datos

de los investigadores indicaron, además, que los antiguos adversarios preferían el contacto corporal entre sí en lugar de con terceros.

Los estudios posteriores se centraron sobre todo en la comprensión de dichos mecanismos postconflicto más que en los de prevención, particularmente en la llamada “reconciliación”. En los trabajos teóricos se comenzaron a plantear varias hipótesis para determinar las funciones adaptativas de la reconciliación, como la Hipótesis de la Reducción del Estrés y la Hipótesis de la Relación Valiosa, para las que cada vez hay más evidencias que las respaldan (Koyama & Palagi, 2006).

Aureli et al. (2002) sostienen que las observaciones de rascado y otras conductas autodirigidas han permitido estudiar los cambios que sufren los animales en emociones similares a la ansiedad durante el período postconflicto. Los investigadores indican que el riesgo de nuevos ataques, la incertidumbre sobre el futuro de la relación social de los oponentes y la posible pérdida de beneficios futuros pueden traer consigo un aumento de la ansiedad luego de un conflicto. Lo que indica la Hipótesis de la Reducción del Estrés, según los autores, es que una fuerza motivadora para las reuniones postconflicto podría ser la ansiedad que experimenta cada oponente en ese periodo, ya que las reuniones reducen la incertidumbre y la ansiedad asociada; incluso, las interacciones amistosas posteriores al conflicto con terceros no involucrados parecen tener una función calmante similar (consuelo).

Ahora bien, los animales pueden establecer relaciones importantes con determinados miembros del grupo, ya sea porque son parientes, socios de alianza, parejas potenciales o miembros de una alianza a nivel grupal contra otros grupos (Kappeler & Van Schaik, 1992). Lo que plantea la Hipótesis de la Relación Valiosa, es que los encuentros postconflicto entre socios mutuamente valorados deberían ocurrir con mayor frecuencia, ya que la perturbación de una

relación valiosa conlleva una mayor pérdida de beneficios para ambos adversarios (Aureli et al., 2002). Dado que el nivel de estrés es particularmente alto tras un conflicto entre oponentes que comparten una relación valiosa, hay una mayor tendencia conciliatoria entre individuos con tales vínculos (Kutsukake & Castles, 2001).

Aureli et al. (2002), luego de una amplia revisión de estudios relacionados con encuentros amistosos postconflicto en primates no humanos y otros mamíferos, tanto en cautiverio como en estado salvaje, proponen un marco en el que se predice la ocurrencia de reuniones afiliativas luego de un conflicto a partir de unas condiciones y reglas:

Tabla 3

Condiciones y reglas para la celebración de reuniones postconflicto

Condiciones	Reglas
Las reuniones posconflicto son posibles en especies con todas las características siguientes: (1) Relaciones individualizadas; (2) Agresión intragrupal; (3) Hostilidad posconflicto entre antiguos adversarios Las reuniones postconflicto son necesarias cuando hay: (4) Pérdida posconflicto de los beneficios de la relación con el antiguo oponente (y se esperan altas tasas de reencuentros posconflicto bajo esta condición)	Regla 1: Las reuniones posteriores a conflictos son posibles en especies en las que los beneficios de comunicar el fin de la hostilidad superan los costos asociados con el riesgo de nuevos ataques para ambos oponentes. Regla 2: Las reuniones posteriores a conflictos son necesarias en especies en las que la agresión dentro del grupo socava las relaciones percibidas como valiosas por ambos miembros de la pareja, y deberían ocurrir con mayor frecuencia después de conflictos

agresivos entre individuos con relaciones más valiosas.

Nota. Adoptado de *Conflict resolution following aggression in gregarious animals: a predictive framework* (p. 336), por F. Aureli, M. Cords, & C. P. Van Schaik (2002), *Animal behaviour*, 64(3).

El patrón de comportamiento asociado con la reconciliación es variable entre especies. De Waal (2022) explica que parece haber una gran necesidad de encuentros postconflictos en chimpancés, siendo estos muy habituales: el abrazo, el espulgue, y sobre todo los besos, son las conductas más características en estas situaciones. En el caso de los bonobos, el autor documenta que utilizan el sexo para reconciliarse, independientemente de si son del mismo sexo o no, se les ve copulando o rozando sus genitales después de un conflicto agresivo. Por el contrario, a otras especies como el mono Rhesus, se les observa utilizando el contacto accidental como estrategia para aliviar las tensiones de manera más implícita e indirecta (Erlich, 2012).

Otra forma de reconciliación que vale la pena destacar son las reconciliaciones agresivas.

En chimpancés, por ejemplo, un macho de rango superior puede acercarse a su rival tras una pelea con el pelo erizado y mirándolo fijamente. Si el otro no se inmuta, se producirá un nuevo enfrentamiento; pero la mayoría de las veces se inclina permitiendo que el dominante levante un brazo por encima de él, tras lo cual éste se vuelve para sellar la paz con un beso y un abrazo (De Waal, 1997, p.135).

Estos casos son relevantes, no solo por ser una muestra de que las jerarquías de dominancia pueden prevenir la escala de los conflictos agresivos, sino también porque, como afirma De Waal (1997), las muestras de reconciliación agresiva sirven como referencia para la aparición de las emociones de culpa y vergüenza. Incluso cuando sucede en una relación de igualdad, sostiene el

autor que se genera una relación de dominancia temporal en la que uno de los individuos hace reproches y el otro exhibe señales de perdón por su conducta, en busca de reestablecer la relación.

Además de la reconciliación, otro de los mecanismos postconflicto es el consuelo, que también está presente en una gran variedad de primates. De Waal (2022) relata que, con frecuencia, cuando los simios jóvenes pierden un enfrentamiento o se encuentran amenazados por un adulto, se van corriendo a los brazos de su madre en busca de consuelo. En cambio, entre simios adultos, describe el autor que, si una hembra se ve amenazada, puede que corra a sentarse cerca del macho dominante para que el atacante no se atreva a agredirla. Así pues, el contacto físico con terceros también puede ser eficaz para mitigar el estrés que se produce en medio del conflicto.

En cuanto a los mecanismos de prevención del conflicto, aunque han sido menos estudiados, se ha logrado constatar en algunas especies cómo los individuos tratan de controlar las agresiones antes de que ocurran con el fin de evitar futuros conflictos y minimizar sus costos (Koyama & Palagi, 2006). Por ejemplo, las conductas de reclutamiento descritas por De Waal (2022) son uno de los métodos utilizados por chimpancés para prevenir la agresión. El primatólogo narra que cuando un chimpancé macho se encuentra haciendo muestras de amenaza y alarde de fuerza con algún objeto en la mano, ya sea una piedra o un palo, dispuesto a agredir a su oponente, es recurrente observar que una hembra adulta se acerque, le abra los dedos de las manos y le arrebatte el objeto. Aunque el chimpancé quiera seguir atacando y tome otro objeto, este puede seguir siendo confiscado por la hembra.

La participación de terceros en los conflictos ya sea para prevenirlos o siendo partícipes de la mediación de la reconciliación, es un indicador de lo que De Waal (1997) ha denominado

“preocupación por la comunidad”. Esta noción alude al interés particular que tiene cada individuo de promover las características del grupo (en este caso, la coexistencia pacífica) que incrementen el provecho que saca ese individuo y sus parientes de vivir en comunidad. Más adelante (véase el apartado 2.2.2.) veremos cómo este componente puede ser útil para explicar la acción punitiva impartida por terceros a los individuos que incumplen normas, aunque no sean los perjudicados directos.

En definitiva, se puede ver que, si bien uno de los costos de la socialidad son los conflictos intragrupo, también han evolucionado mecanismos para su superación que permiten mantener los beneficios de la vida en grupo y evitar la disociación de sus miembros. Estos componentes cumplen un rol en el comportamiento normativo, que en últimas tiene una función de prevención y resolución de conflictos dirigido a evitar el daño o coordinarse con otros individuos. Pero la aparición de normas morales y sociales, además de la habilidad de gestionar conflictos, requiere de la capacidad de formar vínculos estrechos con otros miembros del grupo, como se expondrá en el siguiente apartado.

Comportamientos afiliativos

Formar relaciones estrechas y duraderas, reconocerlas y clasificarlas, ha sido útil para que los seres humanos puedan predecir el comportamiento de los demás (Seyfarth & Cheney, 2012). Esta clase de relaciones también es rastreable en otros mamíferos. En diversas especies, como caballos, elefantes, hienas, delfines, monos y chimpancés, la evolución ha favorecido la motivación para establecer vínculos sociales estrechos y duraderos entre hembras, entre machos o entre machos y hembras (Seyfarth & Cheney, 2012). Los estudiosos del comportamiento animal menos conservadores les han llamado a estas conductas afiliativas “amistad”. “Este grupo de conductas puede describirse de ese modo porque está compuesto por varias formas de contacto

obviamente amistosas, tales como los abrazos, los besos, y el espulgamiento social” (De Waal, 2022, p.73).

Hay ciertos factores que propician la elección de los vínculos amistosos entre determinados miembros del grupo, uno de ellos es el parentesco. Es probable que la amistad basada en el parentesco se forme a través de la familiaridad, y, como el parentesco favorece la cooperación mediante la selección de parentesco, es la forma más habitual de amistad (Massen & Sonja, 2013). En especies como los babuinos, los macacos y los elefantes, en las que los machos emigran de su grupo natal y las hembras permanecen en él durante toda su vida, las amistades son más probables entre las hembras, que forman vínculos duraderos con parientes matrilineales cercanos (Seyfarth & Cheney, 2012). Mientras que, en especies como los chimpancés y los delfines, donde es más común la dispersión de las hembras y los machos permanecen en su grupo natal, los vínculos duraderos son más probables entre los machos (Seyfarth & Cheney, 2012).

No obstante, también es común observar en el reino animal amistades muy estables y longevas entre individuos que no son parientes. Un estudio realizado por Massen y Sonja (2013), reveló que la similitud en la personalidad es otro de los factores que influye en las amistades de los chimpancés. Los investigadores observaron amistades entre individuos con puntuaciones similares de sociabilidad⁵ (tanto alta como baja) que eran parientes y no parientes, lo que respalda la interpretación de una vinculación preferencial con individuos similares. También se hallaron similitudes en la audacia y equidad en el cuidado personal solamente entre amigos que no eran parientes. A partir de los resultados, los autores sugieren la hipótesis de que la homofilia en la sociabilidad, la audacia y la equidad en el cuidado personal facilita beneficios mutuos durante la

⁵ La medida de sociabilidad en el estudio consistió en la frecuencia y duración del acicalamiento individual y la tendencia promedio de un individuo a estar muy cerca de otras personas (a menos de 2 m), mientras que las medidas de audacia se referían al comportamiento en un contexto depredador modelado (Massen y Sonja, 2013).

cooperación, especialmente entre individuos no emparentados, dado que promueve una mayor confianza en el comportamiento del otro por las tendencias conductuales similares.

Otros aspectos que parecen fomentar una vinculación amistosa con los demás son la edad y el rango de dominancia. De Waal (1997), describe una situación en la que una mona Rhesus realiza un abrazo doble entre su cría y el hijo de una hembra alfa, esto da la impresión de ser usado para incentivar una amistad entre su hija y un individuo con mejor condición. Si la formación de amistades es adaptativa, los individuos deberían estar motivados a establecer vínculos con aquellos pares con los que una amistad resultaría muy beneficiosa (Seyfarth & Cheney, 2012).

Las relaciones afiliativas son relevantes para explicar el comportamiento moral y social, porque indican que individuos de varias especies son capaces de vincularse en relaciones fuertes y afectivas, ya no solo con su descendencia, sino con parientes más alejados e individuos fuera del círculo familiar. Churchland (2012) explica que hubo una evolución en el cerebro mamífero que adaptó neuropéptidos tales como la oxitocina y la vasopresina, que inicialmente buscaban asegurar que la hembra tuviera la motivación y los recursos necesarios para el cuidado y protección de sus crías. Dichas modificaciones dieron lugar a la ampliación del círculo de apego de la madre y sus hijos, hasta extenderse a la pareja y otros parientes, amigos e incluso desconocidos.

Churchland (2012) comenta que otro de los cambios evolutivos que ocurrió en los mamíferos fueron las modificaciones que desencadenan miedo y ansiedad ante la percepción de la separación o amenaza de la descendencia, lo que da lugar a un despliegue de conductas de defensa. Para la autora, “la idea es que el apego -refrendado por el dolor de separación y el placer de la compañía y gestionado por los complejos circuitos neuronales y sustancias neuroquímicas- constituye la plataforma neurológica de la moralidad” (Churchland, 2012, p. 27), ya que la motivación de los individuos de adecuarse a las prácticas sociales proviene precisamente de la

ansiedad que produce la desaprobación del grupo y del placer que se siente al recibir el afecto de este.

El sistema de oxitocina también está implicado en efectos a nivel de endogrupo/exogrupo. Un estudio en chimpancés salvajes mostró que inmediatamente antes y durante un conflicto intergrupar, tanto machos como hembras tenían niveles de oxitocina urinaria muy elevados en comparación con controles (Ziegler & Crockford, 2017). Un dato interesante es que los niveles elevados de oxitocina se correlacionaron positivamente con mayor cohesión durante los conflictos intergrupales, y no con la amenaza potencial planteada por los grupos rivales; es más, los niveles de oxitocina urinaria en el conflicto intergrupar fueron más elevados que en el comportamiento coordinado de caza, que también mostró altos niveles (Ziegler & Crockford, 2017).

El comportamiento de cuidar a los míos y defenderlos de los otros que se presenta en los conflictos intergrupales, es probablemente el inicio biológico de lo que conocemos como prejuicio. Mientras que adaptativamente se refuerza el apego, la afiliación y la coordinación del grupo al que se pertenece, se carece de esos mismos mecanismos para el exogrupo.

La pertenencia al endogrupo es una forma de altruismo contingente. Al limitar la ayuda a los miembros del endogrupo reconocidos mutuamente, se pueden contener los costos totales y los riesgos de no reciprocidad. Por tanto, los endogrupos pueden definirse como comunidades limitadas de confianza y obligación mutuas que delimitan la interdependencia y cooperación mutuas” (Brewer, 1999, p. 433, como se citó en Ruse, 2023, p.72).

La tendencia de preferencia hacia el endogrupo puede traer beneficios a nivel de cohesión y cooperación, sobre todo de grupos muy numerosos. No obstante, la contraparte del asunto es que puede surgir la agresión intergrupar, sin que necesariamente se llegue al punto de violencia,

generándose discriminación y sesgos hacia el exogrupo como resultado del favoritismo del endogrupo (Ruse, 2023).

En síntesis, en este apartado hemos visto cómo las relaciones amistosas con sus parientes y otros miembros del grupo son beneficiosas en muchos aspectos para los individuos. Además de algunos mecanismos neuroendocrinos que pueden explicar por qué los animales se sienten motivados a mantener relaciones afiliativas duraderas y valiosas con otros, cuidarlos y preferirlos. Con el comportamiento agresivo, conciliador y afiliativo, se tienen algunas de las condiciones necesarias para que los humanos y primates no humanos logren cooperar de manera estable y sostenida en el tiempo.

2.2.2. Cooperación y protonormas

Una de las grandes ventajas que tiene la vida en grupo para las especies sociales, es que, si varios individuos tienen un objetivo común y trabajan en conjunto para alcanzarlo, puede ser mucho más fácil para cada uno acceder a recursos valiosos para su propia supervivencia y reproducción. Hay muchas razones distintas que llevan a los animales a cooperar, por ejemplo, para protegerse de otros miembros del grupo o de grupos externos (Bekoff & Pierce, 2009), la defensa comunitaria de alimentos o del territorio, el intercambio de habilidades especiales o información, la caza cooperativa, el intercambio de cuidados corporales o de aseo, la ayuda en el cuidado de las crías, entre otros (Van Schaik & Kappeler, 2006).

Entre los mamíferos se han registrado numerosas observaciones de comportamientos cooperativos, pero son particularmente notables entre primates sociales, y desde luego, en humanos han escalado al nivel de grandes sociedades. No es de extrañar, por lo tanto, que la cooperación se considere el superpegamento de las sociedades animales (Bekoff & Pierce, 2009), y que sea un tópico que despierte el interés de diferentes disciplinas como la sociología, la biología,

la economía, la psicología, etc. En este apartado voy a defender que, en medio de las dinámicas cooperativas surgen los elementos más característicos del comportamiento normativo y que, asimismo, una vez emerge el comportamiento normativo, favorece el mantenimiento de la cooperación, ya que permite hacer más predecible la conducta de otros, y por lo tanto coordinarse mejor, establecer mayores niveles de confianza, proteger la reciprocidad, etc.

Se entenderá por comportamiento normativo una serie de patrones conductuales regulares a los que los individuos llegan a adecuarse, pues de no hacerlo, enfrentan unas consecuencias sociales. Si la conducta del individuo no se ajusta a ese patrón, es reprochado o castigado, mientras que, si actúa conforme a él, es halagado o aprobado por el resto. Para que estas prácticas normadas puedan darse en los grupos, se requiere que los individuos estén orientados por motivaciones tanto internas (mecanismos emocionales) como externas (reproches sociales o beneficios) que la cooperación propicia, y que estaremos explorando a continuación. Cabe destacar que el análisis de este fenómeno se hará principalmente con información procedente de trabajos de primatología.

En primer lugar, hay que precisar: ¿Qué se entiende por cooperación en el ámbito de la biología evolutiva? Explican Taborsky & Taborsky (2015) que la cooperación hace referencia a la acción simultánea o consecutiva de dos o más individuos en conjunto, mediante conductas iguales o diferentes, en la que los participantes obtienen un beneficio de aptitud de su conducta, es decir, cuando los beneficios de aptitud de la acción cooperativa superan los costes. En biología, la aptitud (también llamada eficacia biológica) refleja la capacidad de un individuo para transmitir sus alelos (aportar descendencia) a las siguientes generaciones; los investigadores suelen cuantificar como indicadores de aptitud, la supervivencia, el crecimiento o el éxito reproductivo (Wadgymar et al., 2024).

En ese sentido, se pueden identificar distintas formas de cooperación dependiendo de las consecuencias en términos de beneficios en la aptitud de quienes participan en acciones cooperativas. Los actos cooperativos que son beneficiosos para ambos participantes se denominan *mutualistas*, mientras que un acto cooperativo que es costoso solo para uno de ellos y el otro se beneficia se denomina *altruista*; si el receptor del beneficio es un pariente, a veces se le llama nepotista (Van Schaik & Kappeler, 2006). Cuando el actor es el que obtiene el beneficio y el coste lo sufre el receptor, se denomina *egoísmo*; y cuando el acto cooperativo representa costes para ambos participantes, se denomina *malevolencia* o se le puede renombrar *castigo* (Colmenares, 2015).

En el caso del *mutualismo*, se podría explicar bajo los mismos principios que cualquier interacción no cooperativa, ya que las posibles consecuencias de aptitud para un socio apenas importan; si los individuos actúan cooperativamente hacia otros, es porque sus beneficios de aptitud están ligados a la relación entre ellos (Taborsky & Taborsky, 2015). Un ejemplo puede ser

cuando dos babuinos macho de la sabana se alían para ahuyentar a otro macho que está con una hembra sexualmente receptiva. (...) En una situación como ésta cada uno de los machos va a la suya: su objetivo es quedarse con la hembra a expensas de los demás machos presentes, incluyendo a los aliados. Tras derrotar al rival, los dos aliados se precipitan hacia la hembra, y el primero en llegar será el siguiente consorte.” (De Waal, 1997, pp. 200-201)

En tales situaciones, no hay un incentivo personal para abstenerse de realizar la acción (hacer trampa), porque hacerlo reduciría directamente la aptitud personal (Okasha, 2020). Eso no implica que el mutualismo no pueda ser susceptible de oportunismo. En las relaciones diádicas es más fácil elegir al compañero y hacer seguimiento de su conducta, pero, por ejemplo, en el mutualismo a nivel de grupo, podría haber algún miembro que se beneficie del trabajo en equipo

sin proporcionar los costos correspondientes a cambio (Van Schaik & Kappeler, 2006). En todo caso, para mantener el mutualismo estable y evitar la deserción o el oportunismo, siempre serán útiles algunos mecanismos de control de los socios, que en ocasiones la ejercen los dominantes, así como la elección de un buen compañero (Van Schaik & Kappeler, 2006).

Ahora bien, una conducta cooperativa más complicada de comprender es el *altruismo*. A primera vista, se supone que la selección natural favorece las conductas de los animales que aumentan sus propias posibilidades de supervivencia y reproducción, pero cuando un individuo se comporta de forma altruista disminuye su propia aptitud, por lo que debería estar en desventaja selectiva en comparación con otro que actúa de manera egoísta (Okasha, 2020). Para ilustrar mejor este punto, Okasha (2020) pone el caso de los monos Vervet, donde algunos miembros de un grupo emiten llamadas de alarma para advertir al resto sobre la presencia de depredadores; sin embargo, un mono que se niega egoístamente a hacerlo podría reducir la posibilidad de ser atacado y al mismo tiempo beneficiarse de las llamadas de alarma de los demás; de ahí que se espere que la selección natural favorezca a aquellos individuos que no emiten señales de alarma en lugar de los que sí lo hacen. Si esto es así, entonces, ¿cómo se puede explicar la existencia de tales comportamientos altruistas en el reino animal?

Entre los años sesenta y setenta, se propusieron dos modelos que hasta ahora se mantienen como los más sólidos para explicar el altruismo: la selección por parentesco (Hamilton, 1964) y el altruismo recíproco (Trivers, 1971). Antes de abordar cada uno de ellos, cabe resaltar inicialmente que, desde la perspectiva de la biología evolutiva, un individuo actúa de manera altruista cuando sus acciones benefician a los demás a costa de sí mismo, pero estos costos y beneficios se miden en función de la aptitud reproductiva, es decir, del número esperado de descendientes (Okasha, 2020). Por lo cual, de acuerdo con los primeros modelos de selección natural, se podría interpretar

que cuando un organismo se comporta de manera altruista, reduce la cantidad de descendientes que es probable que deje e incrementa la cantidad que es probable que dejen otros organismos (Okasha, 2020).

En ese orden de ideas, lo que nos dice la teoría de la *Selección por Parentesco* es que el comportamiento altruista puede explicarse evolutivamente si nos centramos en el gen en vez del individuo como unidad de selección (Van Schaik & Kappeler, 2006). Por ejemplo, un gen que hace que su poseedor brinde cuidados parentales dejará más genes réplica en la siguiente generación que un alelo que tenga la tendencia contraria (Hamilton, 1964). La ventaja selectiva reside en los beneficios conferidos a un conjunto de parientes, cada uno de los cuales tiene más probabilidades de ser portador del gen en cuestión que un no pariente (dependiendo del grado de parentesco) (Hamilton, 1964). Así pues, el gen hace que el organismo se comporte de una forma que disminuye su propia aptitud, pero incrementa la de sus parientes, quienes tienen una probabilidad mayor de portar consigo ese mismo gen; el resultado general del comportamiento altruista puede ser aumentar la cantidad de copias de dicho gen en la siguiente generación y, por lo tanto, se favorece este tipo de comportamiento (Okasha, 2020). Conviene señalar que esta teoría no implica un compromiso con el determinismo genético, ni rechaza la influencia del medio ambiente en la expresión del comportamiento; más bien hace referencia a uno o varios factores genéticos que, hasta cierto punto, aumentan la probabilidad de que su portador se comporte de manera altruista (Okasha, 2020).

Según la selección por parentesco, se puede predecir que los individuos tenderán a favorecer más a los parientes que a los no parientes, y a los parientes cercanos más que a los distantes (Alvard, 2009). Esta teoría proporciona una explicación satisfactoria para una serie de comportamientos altruistas observados en insectos eusociales, aves, mamíferos y otros

organismos. En primates se ha documentado ampliamente el apoyo en conflictos a familiares, las alianzas basadas en el parentesco, el sesgo hacia parientes o nepotismo que puede repercutir en el estatus de los individuos, el cuidado de las crías, entre otras ayudas y servicios brindados a los parientes. También se dispone de amplia evidencia de que los humanos actúan de forma más altruista con familiares más cercanos que con los más lejanos (Madsen et al., 2007). Aun así, lo que no logra explicar este modelo es lo que sucede con el comportamiento altruista que se observa en algunos animales hacia individuos no relacionados, ya sean vecinos, allegados, o incluso desconocidos.

Es en este punto donde entra en juego la teoría del *Altruismo Recíproco*. Trivers (1971) trata de mostrar con su modelo que ciertos comportamientos altruistas pueden seleccionarse, aunque el receptor no esté emparentado con el organismo que realiza el acto altruista, dado que, a largo plazo, bajo ciertas condiciones, benefician al organismo que los realiza. La idea central de Trivers es que puede ser rentable para un organismo ayudar a otro, si existe la probabilidad de que el favor será devuelto en el futuro, por lo que el costo de ayudar se equilibra con la posibilidad de obtener un beneficio a cambio, favoreciendo así que el comportamiento evolucione por selección natural (Okasha, 2020).

De este modo, el altruismo recíproco implica que el beneficio que se recibe no es simultáneo, sino que el retorno de los beneficios se retribuye tiempo después. A medida que la duración del retraso temporal de la retribución se acerca a cero, el altruismo se convierte en mutualismo (Van Schaik & Kappeler, 2006). Esto supone que deben existir una serie de circunstancias que favorecen la posibilidad de que el actor reciba más tarde dicho beneficio, de tal forma que permitan que se seleccione el comportamiento altruista. Trivers (1971) sugiere que algunas de estas circunstancias son:

1. La longevidad de la especie: dado que la larga vida de los individuos incrementa la probabilidad de que dos individuos se hallen en muchas situaciones altruistas.

2. Una baja tasa de dispersión en la especie: pues se maximiza la posibilidad de que un individuo se relacione recurrentemente con el mismo conjunto de vecinos.

3. La interdependencia de los miembros de una especie: que tenderá a mantener a los individuos cerca unos de otros, y si se trata de un grupo pequeño, aumentará aún más la probabilidad de que interactúen repetidamente con ese mismo conjunto de individuos.

Este escenario es propicio para el altruismo recíproco por dos razones principales. La primera tiene que ver con que son condiciones que facilitan la afiliación. De Waal (2008) sostiene que a menudo se presupone que los animales que realizan un acto altruista tienen plena apreciación de cómo tal comportamiento los beneficiará en el futuro, pero en muchas ocasiones los beneficios de retorno ocurren tan distantes en el tiempo que es poco probable que el animal los vincule con el acto original. Por lo que, según el autor, para que las recompensas puedan cumplir un papel motivador en las interacciones recíprocas, los animales debieron, en un inicio, participar en ellas espontáneamente. Siendo así, De Waal propone un enfoque en la actitud espontánea de impulso altruista y un papel mediador de las emociones provocadas por la empatía como el principal mecanismo próximo para la dirección del altruismo.

Explica De Waal (2008) que la empatía permite identificarse rápida y automáticamente con las emociones ajenas, lo cual resulta clave para la regulación de las interacciones sociales, la actividad coordinada y la cooperación hacia metas comunes. El autor, basándose en el Mecanismo de Percepción-Acción (PAM por sus siglas en inglés) propuesto por Preston y De Waal (2002a), señala que la similitud física, la experiencia positiva compartida, la familiaridad y la cercanía social

facilitan el proceso de identificación con los estados emocionales de otros, lo que incentiva la simpatía y la ayuda hacia dichos individuos; en ese sentido, la empatía favorece a los individuos conocidos y colaboradores anteriores, y está sesgada en contra de los extraños y desertores.

Esta idea ya venía del mismo Trivers (1971), quien reconoció que la amistad y las emociones de simpatía y desagrado son esenciales para mantener un sistema de altruismo mutuo. Sostiene Trivers que la tendencia a simpatizar con otros (no necesariamente parientes), se seleccionaría como recompensa emocional inmediata que motiva la conducta y las asociaciones altruistas, es decir, la selección favorecería un sistema en el que las tendencias altruistas sean sensibles al individuo que nos agrada. Asimismo, sugiere Trivers que la gratitud es una emoción que ha sido seleccionada para regular la respuesta humana ante conductas altruistas y que dicha emoción es sensible a la relación entre costes y beneficios de tales conductas. Por consiguiente, tanto la simpatía como la gratitud son mecanismos emocionales que motivan la realización y correspondencia de un acto altruista.

La otra razón por la que las circunstancias planteadas por Trivers favorecen el altruismo recíproco es que, en ocasiones, resulta lucrativo para el receptor hacer trampa, de modo que se sigue corriendo un riesgo de que el beneficiario inicial no retribuya el favor recibido o lo haga a medias. Siendo así, el altruismo recíproco requiere de mecanismos para detectar a los tramposos y castigarlos adecuadamente (Bekoff & Pierce, 2009). En especies sociales longevas con baja rotación de miembros, el altruismo recíproco basado en el castigo y la detección de tramposos es teóricamente posible (Bekoff & Pierce, 2009).

Trivers (1971) presenta esta idea de manera sencilla: considerando que cierto grado de engaño es adaptativo, a medida que la selección promueve formas sutiles de engaño, también favorecerá capacidades más agudas orientadas a detectarlas. Según su perspectiva, el sistema

resultante debería permitir al individuo, de manera simultánea, obtener las ventajas de los intercambios altruistas, protegerse del engaño y practicar aquellas formas de engaño que en sus circunstancias locales sean adaptativas; de esta manera, los individuos no se distinguen entre altruistas y tramposos, sino en el grado de altruismo que exhiben y las condiciones en las que engañan.

Una de las emociones de las que disponemos para la detección de tramposos es la indignación, que actúa como mecanismo para evitar relaciones no recíprocas y como motivación para la acción punitiva frente a los oportunistas. Sobre la indignación De Waal apunta:

Nos indignamos, por ejemplo, cuando un colega al que hemos ayudado varias veces en el pasado nos niega un favor. La indignación surge cuando creemos que se ha cometido una injusticia; como tal, forma parte del apuntalamiento emocional de la moralidad humana. El sentimiento de ultraje que provoca demuestra que el altruismo no es ilimitado: está sometido a reglas de obligación mutuas (De Waal, 1997, p. 206).

De Waal (1997) describe una situación experimental de repartición de alimentos en chimpancés, en la que podría rastrearse esta emoción. Había un contraste entre dos hembras, una que monopolizaba su alimento y otra que solía compartir su comida. La hembra egoísta encontraba más resistencia y protestas cuando se acercaba a mendigar alimentos de otros que la generosa, lo que podría indicar una cierta regulación a través de una acción punitiva, en la que los individuos no querían compartir su comida con quienes anteriormente, no la habían compartido con ellos.

Otra estrategia de protección contra los tramposos es el *castigo*. Colmenares (2015) señala que se pueden identificar dos tipos de castigo: el castigo egoísta, que supone unos costes tanto para el actor como para el receptor, aunque genera beneficios a largo plazo para el actor, por ejemplo,

la venganza directa o la coerción al compañero para forzarlo a que no realice conductas que lo perjudiquen. Y la otra forma de castigo que señala Colmenares es la altruista, en la que el actor sufre unos costes, pues dirige una conducta negativa hacia un individuo que infringió una norma, aunque no sea el perjudicado, pero que dicha conducta favorece al mantenimiento de la cooperación que beneficia a todos, incluido él mismo.

Con el castigo egoísta se puede apelar al “ojo por ojo”, y tiene un fin punitivo porque a pesar de representar un costo para el actor, resulta en la regulación del comportamiento del receptor, lo que podría ocasionar que en una segunda interacción coopere para evitar los costes del castigo. Sin embargo, “el castigo altruista es más eficiente (...) para mantener la cooperación en grupos grandes” (Rivera, 2024, p. 42). Esta forma de castigo también cumple una función correctiva de la conducta tramposa, pero esta proviene de terceros no afectados directamente por el receptor. Cabe señalar que el castigo puede presentarse de diferentes maneras y en distintos grados de intensidad, desde el rechazo en la cooperación, o protestas, hasta la agresión física o incluso la matanza. Probablemente el grado del castigo dependa de la gravedad de la infracción.

Ambos tipos de castigo implican comportamiento normativo porque conllevan a una regulación de la conducta de un individuo debido a una acción punitiva, pero el castigo altruista es un indicador más evidente de la interiorización colectiva del patrón conductual al que el grupo debe adherirse, que es una de las características principales de la normatividad humana y, de hecho, de la cooperación a gran escala. El castigo egoísta ha sido ampliamente observado en primates, pero hay pocos datos que respalden la presencia de castigo altruista entre primates no humanos.

Algunos indicadores incipientes de esta práctica en primates no humanos pueden ser la vigilancia de la conducta de terceros y la actuación como árbitros en la gestión de conflictos. Von Rohr et al. (2012) en un estudio sistemático sobre la conducta de vigilancia en chimpancés

cautivos, hallaron que, a pesar de que la vigilancia es poco frecuente, parece incrementarse en periodos de inestabilidad social, y cuanto mayor es la complejidad del conflicto, más probable es que se vigile. Los individuos de alto rango de ambos sexos son los que ejercen la vigilancia, que suele ser muy eficaz para detener los conflictos (de todas las combinaciones de díadas de sexos), ya que tienen la suficiente autoridad y fuerza para controlarlos sin sufrir costes significativos. Los resultados del estudio sugieren que la función principal de la vigilancia es preservar la estabilidad social del grupo, lo cual podría indicar una motivación prosocial por parte del árbitro en forma de "preocupación por la comunidad".

La conducta de vigilancia que se percibe entre primates no humanos podría ser un elemento precursor de las "fuerzas policiales" que mantienen el comportamiento normativo de las sociedades humanas a gran escala (Von Rohr et al., 2012). En todo caso, los seres humanos tienden, mucho más que otras especies no eusociales, a participar de la cooperación a nivel grupal estableciendo y participando de metas comunes (Van Schaik & Kappeler, 2006). Son varias las hipótesis sobre cómo las sociedades de cazadores-recolectores llegaron a tal nivel de cooperación inicialmente, y las razones pueden ser diversas. Los conflictos intergrupales pudieron haber sido determinantes en el afianzamiento de la interdependencia grupal humana, así como las condiciones ecológicas que propiciaran situaciones de ayuda mutua y la innovación tecnológica de herramientas.

Con el advenimiento de la cooperación a nivel de grupo, surgen problemas más graves para la detección de tramposos, puesto que es mucho más sencillo controlar la conducta de un socio que de un grupo de individuos (Van Schaik & Kappeler, 2006). Desde luego, es previsible que los humanos fueran afinando mecanismos de control (tanto psicológicos como externos) para que la cooperación a gran escala fuera sostenible. En principio, los seres humanos están dispuestos a asumir algún coste para castigar a los oportunistas que ponen en riesgo todo el esfuerzo

cooperativo del resto (Van Schaik & Kappeler, 2006). Dicha conducta está respaldada biológicamente, ya que nuestro sistema de recompensas del cerebro se activa cuando castigamos a los infractores de normas sociales, lo que indica que la selección natural ha preservado en los seres humanos mecanismos internos que favorecen la disposición al castigo altruista (Rivera, 2024).

Por supuesto, las posibles consecuencias de la no adecuación a los parámetros conductuales propios de un sistema complejo de sanciones, va cimentando mecanismos fisiológicos en los individuos para evitar castigos y procurar la aceptación del grupo.

La anticipación al castigo y el temor a poner en peligro una relación importante no están desvinculados de la culpa. Si las reglas pueden ser interiorizadas hasta tal punto que se obedecen incluso cuando la posibilidad de un castigo es mínima, también es posible interiorizar el temor al castigo hasta tal punto de sentirnos culpables y, por lo tanto, nos castigamos a *nosotros mismos*, aunque la ofensa nunca se descubra (De Waal, 1997, p. 141).

Emociones sociales como la culpa y la vergüenza están bastante refinadas en los humanos, y en definitiva son emociones indicadoras de un contexto normado. Estos mecanismos se intensificaron con el desarrollo del lenguaje y con ello, la potenciación de la reputación como herramienta clave del comportamiento normativo humano y de la cooperación a gran escala.

La reputación es sin lugar a duda más importante en primates humanos que en otros primates; la información brindada por terceros sobre sus interacciones con otros es útil para seleccionar socios confiables, y también permite ampliar la cooperación con desconocidos (Van Schaik & Kappeler, 2006). La aparición del lenguaje permitió a los individuos conocer el

comportamiento de los demás, aunque los actos no fueran directamente observados por él y los actores no estuvieran presentes, de manera que los individuos muestran gran preocupación por mantener una buena reputación debido a sus beneficios (Van Schaik & Kappeler, 2006).

Con este sistema de vigilancia podemos entender por qué es tan crucial para la vida social de los seres humanos adecuarnos a los estándares normativos de la comunidad. Hemos desarrollado mecanismos internos y externos para mantener los beneficios diferidos de la cooperación, como la estabilidad, la confianza, la armonía del grupo, un comportamiento más predecible de congéneres, etc. Algunos de ellos evolucionaron sin la aparición del lenguaje en la ecuación (aunque han sido potenciados por este), y permitieron a los humanos orientarnos normativamente en la sociedad, obedecer normas y ajustarnos a las expectativas de otros sobre cómo se espera que actuemos.

CONCLUSIONES

En el transcurso de este trabajo se analizó el origen de las protonormas morales y sociales, a partir de hallazgos empíricos provenientes de disciplinas científicas como la neurobiología y la primatología. De este recorrido, que inició con el desarrollo de los mecanismos neurobiológicos que motivan el comportamiento normativo social y moral en humanos y otros mamíferos sociales, y abarcó la evolución de la vida social y las presiones del entorno socioambiental que posibilitaron la configuración del comportamiento normativo, se pueden derivar varias conclusiones que permiten articular dicho análisis con cuestiones iusfilosóficas y de la filosofía moral.

1. Surgimiento de las protonormas.

En primer lugar, aunque el lenguaje es un componente clave para explicar la complejidad actual de la normatividad humana, en este trabajo se muestra que los seres humanos disponemos de un soporte biológico aún más básico que permite el despliegue de comportamientos normativos e impone límites a su maleabilidad. Esto implica que las primeras prácticas normadas sociales y morales (protonormas) no necesitaron de una planificación racional humana. Más bien, a lo largo de nuestra historia evolutiva surgieron unas condiciones sociales y ecológicas que, en interacción con los mecanismos internos del organismo, favorecieron el apego, la interdependencia grupal y la reciprocidad.

Por otra parte, los individuos tuvieron que hacer frente a las desventajas del sistema cooperativo (parasitismo, oportunismo, desertores) a través de mecanismos externos como el castigo altruista, que a su vez refinaron mecanismos psicológicos tales como la culpa, la vergüenza, la indignación, la gratitud, etc. para adaptarse a un contexto cooperativo y, además, punitivo. De ahí que los humanos nazcan con una predisposición a cooperar y adecuarse a normas. Venimos equipados con circuitos neuronales de recompensa que responden con placer a la aprobación y al

afecto, y con dolor, miedo o ansiedad a la desaprobación o al rechazo (Churchland, 2012). En últimas, las emociones sociales tienen su asiento en este sistema.

Al igual que en los seres humanos, es posible encontrar en otras especies patrones conductuales motivados por el apego (p. ej., la afiliación o el altruismo) y por el dolor o la ansiedad (p. ej., el comportamiento conciliador). Podemos encontrar evidencia en primates sociales que cuentan con niveles altos de tolerancia, capacidad de gestión de conflictos, cuidado, consuelo, reciprocidad, castigo egoísta, así como también indicios de preocupación por la comunidad y emociones como la indignación. Todos ellos son elementos esenciales para la aparición de restricciones normativas.

Algunas de las posibles capacidades y prerequisites necesarios que se observaron para el surgimiento de protonormas en animales no eusociales son: la vida en grupo, la consciencia, es decir, el sentimiento del yo, el reconocimiento individual, la capacidad de predecir el comportamiento o creencias del otro (teoría de la mente), la capacidad de empatía, la capacidad de preocuparse por el otro (simpatía) y por la comunidad, la capacidad de gestionar conflictos, la reciprocidad tanto positiva (altruismo) como negativa (castigo) y las emociones sociales.

2. Coemergencia de las normas morales y sociales.

Otra de las cuestiones que interesaba observar en este trabajo era la coemergencia de las normas morales y sociales. Y este asunto cobra relevancia porque varios estudios sobre normatividad animal siguen adoptando la perspectiva de la separación entre normas sociales (variables, arbitrarias) y morales (universales) (por ejemplo, Von Rohr et al., 2011). Tal vez por esa razón, los estudios actuales sobre normatividad animal se centran más en la información

experimental proveniente de la cultura animal que de la moralidad animal (véase, Westra et al. 2024).

Esta distinción no es provechosa al momento de estudiar el origen de la normatividad. De entrada, el hecho de que la norma social sea variable no implica que sea arbitraria. La norma social generalmente cumple funciones determinadas. Por ejemplo, si bien el saludo varía de un lugar a otro, cumple una función no solo de coordinación, sino de pertenencia o aceptación dentro de un grupo, de afiliación, etc. Si no se cumple, trae consecuencias sociales, como gestos de desaprobación, rechazo, o mala reputación.

Si bien estas consecuencias pueden ser mucho más sutiles que las que podría ocasionar una infracción que genere indignación colectiva, la motivación para cumplir con la norma del saludo puede ser la misma que motive a adecuarse a una norma moral: el miedo al rechazo del grupo y el placer que genera la pertenencia.

Las normas morales y las normas sociales pueden distinguirse por el grado de daño que produce su infracción y la severidad del castigo que conllevan, pero considero que es un error descartar los elementos en común y utilizar conceptos más restrictivos que tracen una distinción tajante entre ellas cuando se pretende abordar el origen de las normas, porque es muy probable que el origen de ambas sea el mismo.

3. Implicaciones para la filosofía del derecho

No podemos obviar, a la hora de analizar el origen de la normatividad humana, que estamos dotados de una serie de mecanismos biológicos modelados por una historia filogenética, que influyen de manera considerable en nuestra conducta social y moral. Esta perspectiva brinda un punto de partida empírico para examinar cuestiones como el deber de obediencia de las normas, la

variabilidad de las normas, la eficacia de las normas, o la demarcación conceptual entre los distintos órdenes normativos.

Estos problemas iusfilosóficos mencionados solo pueden ser abordados parcialmente si no consideramos que las normas jurídicas comparten un mismo origen continuo con las normas morales y sociales. En ese orden de ideas, si las protonormas constituyen el nivel explicativo más elemental para comprender la estructura normativa humana, el primer paso para poder responder a estas preguntas de manera integrada es analizar cómo las primeras prácticas normadas evolucionaron hacia estructuras más complejas.

Uno de los temores de adoptar una perspectiva naturalista para tratar asuntos de “dominio social”, como puede ser la normatividad humana, es caer en un reduccionismo biológico. Sin embargo, en las ciencias cognitivas y la biología evolutiva se destaca la bidireccionalidad entre los factores socioambientales y los procesos biológicos del organismo, de tal manera que el entorno social retroalimenta lo biológico y viceversa. No se perciben como ámbitos reducibles el uno al otro, dado que no es posible entender la complejidad cognitiva del ser humano sin explicar las estrategias que tuvieron que adoptar los individuos para afrontar un entorno lleno de desafíos sociales y ecológicos.

Para lograr un rastreo más completo de las protonormas hacia las normas jurídicas, sería interesante integrar en futuros trabajos estudios relacionados con la cultura animal, de tal manera que puedan arrojar luces sobre la variabilidad de las prácticas sociales entre diferentes comunidades. Otro tema que no se abordó en este trabajo por cuestiones de delimitación, pero que sin duda es crucial para el entendimiento de la cooperación a gran escala y el comportamiento normativo, es la teoría de juegos. A partir de los datos experimentales obtenidos mediante juegos como el dilema del prisionero, el ultimátum, o el juego del bien común, podemos comprender la

importancia del castigo altruista, en qué situaciones se coopera o se traiciona, la importancia de la reputación en la cooperación, entre otras cuestiones que valdría la pena analizar en cuanto a la normatividad y su transgresión. Por último, sería importante profundizar en el impacto de la emergencia del lenguaje e integrar investigaciones antropológicas sobre la aparición de la agricultura, el comercio, la religión, el Estado y su incidencia en las regulaciones normativas.

En definitiva, en este trabajo se concluye que las protonormas, las normas sociales y morales y las normas jurídicas tienen una misma línea progresiva de origen, que emerge en medio de las interacciones dinámicas de los mecanismos internos de los individuos con el contexto socioambiental, y se perfeccionan con la aparición del lenguaje, lo que forma a los sistemas normativos actuales. El enfoque interdisciplinario adoptado no solo permite superar explicaciones meramente hipotéticas, sino que ofrece un marco empírico que vincula los hallazgos de las ciencias naturales con las preguntas centrales de la filosofía moral y del derecho.

REFERENCIAS

- Allee, W. C. (1927). Animal aggregations. *The Quarterly Review of Biology*, 2(3), 367-398.
<https://doi.org/10.1086/394281>
- Alvard, M. (2009). Kinship and cooperation: the axe fight revisited. *Human Nature*, 20, 394-416.
<https://doi.org/10.1007/s12110-009-9074-4>
- Andrews, K. (2020). *The animal mind: An introduction to the philosophy of animal cognition*.
 Routledge.
- Atienza, M. (2009). *El sentido del Derecho*. Editorial Ariel.
- Atienza, M., y Manero, J. R. (1998). *A theory of legal sentences*. Springer Science+Business
 Media New York.
- Aureli, F., Cords, M., & Van Schaik, C. P. (2002). Conflict resolution following aggression in
 gregarious animals: a predictive framework. *Animal behaviour*, 64(3), 325-343.
<https://doi.org/10.1006/anbe.2002.3071>
- Aureli, F. Call, J. Connor, R. y Holekamp, K. (2008a). Cognitive Demands of Fission-Fusion
 Dynamics. *Current Anthropology*, 22-28. Disponible en:
[https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-
 Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf](https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf)
- Aureli, F. Colleen, M. & Boesch, C (2008b). Fission-Fusion Societies?. *Current Anthropology*, 5-
 8. Disponible en: [https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-
 Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf](https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf)

- Bekoff, M., & Pierce, J. (2009). *Wild justice: The moral lives of animals*. University of Chicago Press.
- Boyer, P. (2018). *Minds make societies: How cognition explains the world humans create*. Yale University Press.
- Caicedo, O. (2016). *¿Cultura animal no humana? Hacia un nuevo concepto de cultura desde la biología evolutiva* [Tesis de Doctorado, Universidad de Salamanca]. <http://hdl.handle.net/10366/132919>
- Call, J., & Tomasello, M. (2008). Does the chimpanzee have a theory of mind? 30 years later. *Trends in cognitive sciences*, 12(5), 187-192. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.02.010>
- Churchland, P. (2012). *El cerebro moral. Lo que la neurociencia nos cuenta sobre la moralidad*. Editorial Paidós Ibérica SA.
- Colmenares, F. (2015). *Fundamentos de psicobiología volumen II. Comportamiento y procesos psicológicos en contexto evolutivo*. Editorial Síntesis.
- Cotrufo, T. y Ureña Bares, J. (2016). *El cerebro y las emociones: Sentir, pensar, decidir*. Madrid: Bonallettera Alcompas.
- Couzin, I. D. (2006). Behavioral ecology: social organization in fission–fusion societies. *Current Biology*, 16(5), R169-R171. Disponible en: [https://www.cell.com/cancer-cell/fulltext/S0960-9822\(06\)01192-4](https://www.cell.com/cancer-cell/fulltext/S0960-9822(06)01192-4)
- Couzin, I. D., & Laidre, M. E. (2009). Fission–fusion populations. *Current biology*, 19(15), R633-R635. Disponible en: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(09\)01169-5](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(09)01169-5)

- Damasio, A. R. (1996). *El error de Descartes*. Andrés Bello.
- Damasio, A. R. (2000). *Sentir lo que sucede: cuerpo y emoción en la fábrica de la consciencia*. Andrés Bello.
- Damasio, A.R. (2007). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. R. (2018). *El extraño orden de las cosas: La vida, los sentimientos y la creación de las culturas*. Ediciones Destino.
- Darwin, C. (1984). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Alianza Editorial.
- De Wall, F. B. (1997) *Bien natural: los orígenes del bien y del mal en los humanos y otros animales*. Herder.
- De Waal, F. B. (2007). *Primates y filósofos: la evolución de la moral del simio al hombre*. Grupo Planeta
- De Waal, F. B. (2008). Putting the altruism back into altruism: the evolution of empathy. *Annu. Rev. Psychol.*, 59(1), 279-300. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093625>
- De Waal, F. B. (2022). *La política de los chimpancés*. Alianza editorial.
- De Waal, F. B. & Van Roosmalen, A. (1979). Reconciliation and consolation among chimpanzees. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 5, 55-66. <https://doi.org/10.1007/BF00302695>
- Della Libera, K., Strandburg-Peshkin, A., Griffith, S. C., & Leu, S. T. (2023). Fission–fusion dynamics in sheep: the influence of resource distribution and temporal activity patterns. *Royal Society Open Science*, 10(7), 230402 <https://doi.org/10.1098/rsos.230402>

- Diéguez, A. (2012). *La vida bajo escrutinio: Una introducción a la filosofía de la biología*. Biblioteca Buridán.
- Diéguez, A. (2014) Delimitación y defensa del naturalismo metodológico (en la ciencia y la filosofía), en R. Gutiérrez Lombardo y J. Sanmartín (Eds.), *La filosofía desde la ciencia*, (pp. 21-49). México: Centro Lombardo Toledano.
- Erlich, N. S. (2011). Conflict Resolution in Nonhuman Primates. *The Encyclopedia of Peace Psychology*. <https://doi.org/10.1002/9780470672532.wbepp050>
- Frith, C., & Frith, U. (2005). Theory of mind. *Current biology*, 15(17), R644-R645. Disponible en: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(05\)00960-7](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(05)00960-7)
- Garzón, E. (1996). Derecho y moral. En Garzón, E. & Laporta F. J. (Eds.), *El derecho y la justicia*. (pp. 397-424). Editorial Trotta.
- Gil, B. (2002). Influencia ambiental en los sistemas sociales de primates. En Martínez, J. & Veá, J. J. (Eds.) *Primates: evolución, cultura y diversidad: homenaje a Jordi Sabater Pi*. (pp. 255-262). Centro de estudios filosóficos, políticos y sociales Vicente Lombardo Toledano.
- Griffin, D. (1992). *Animal minds: Beyond cognition to consciousness*. University of Chicago Press.
- Haidt J. (2003). The moral emotions. En Davidson R. J., Scherer K. R., Goldsmith H. H. (Eds.), *Handbook of affective sciences* (pp. 852-870). New York, NY: Oxford University Press.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. II. *Journal of theoretical biology*, 7(1), 17-52. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(64\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0022-5193(64)90039-6)

- Heath, J. (2017). Morality, convention and conventional morality. *Philosophical Explorations*, 20(3), 276-293. <https://doi.org/10.1080/13869795.2017.1362030>
- Hinde, R. A. (1976). Interactions, relationships and social structure. *Man*, 1-17. <https://doi.org/10.2307/2800384>
- Holekamp, K. E., & Strauss, E. D. (2016). Aggression and dominance: an interdisciplinary overview. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 12, 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.08.005>
- Immelmann, K. (1980). *Introduction to ethology*. Plenum Press, New York
- Immelmann, K., & Beer, C. (1989). *A dictionary of ethology*. Harvard University Press.
- Jolles, J. W., King, A. J., & Killen, S. S. (2020). The role of individual heterogeneity in collective animal behaviour. *Trends in ecology & evolution*, 35(3), 278-291. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.11.001>
- Kappeler, P. M., & Van Schaik, C. P. (1992). Methodological and evolutionary aspects of reconciliation among primates. *Ethology*, 92(1), 51-69. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1992.tb00948.x>.
- Kelsen, H. (1982). *Teoría pura del derecho*. Universidad Autónoma de México.
- Korstjens, A. H., Layton, R., van Schaik, C. P., Boesch, C., & Dunbar, R. I. M. (2008). Implications of fission–fusion dynamics for the evolution of complex human societies. *Current Anthropology*, 28-37. Disponible en: https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf

- Korstjens, A. H., Layton, R., van Schaik, C. P., Boesch, C., & Dunbar, R. I. M. (2008). Implications of fission–fusion dynamics for the evolution of complex human societies. *Current Anthropology*, 28-37. Disponible en: https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf
- Koyama, N. & Palagi, E. Managing Conflict: Evidence from Wild and Captive Primates. *Int J Primatol* 27, 1235–1240 (2006). <https://doi.org/10.1007/s10764-006-9073-9>
- Krause, J. & Ruxton, G.D. (2002). *Living in Groups*. Oxford University Press.
- Krupenye, C., Kano, F., Hirata, S., Call, J., & Tomasello, M. (2016). Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs. *Science*, 354(6308), 110-114 <https://doi.org/10.1126/science.aaf8110>
- Kutsukake, N., & Castles, D. L. (2001). Reconciliation and variation in post-conflict stress in Japanese macaques (*Macaca fuscata fuscata*): testing the integrated hypothesis. *Animal Cognition*, 4, 259-268. <https://doi.org/10.1007/s10071-001-0119-2>
- Lewontin, R. C. (1970). The units of selection. *Annual review of ecology and systematics*, 1-18. <https://www.jstor.org/stable/2096764>
- López Riquelme, G. O. (2021). La causación de la sobrevivencia y la reproducción: el estudio integral de los mecanismos y la función del comportamiento. En Nieto-Gutiérrez, J. & Bernal-Gamboa, R. (Eds.). *Estudios contemporáneos en cognición comparada* 3. (9-116). Universidad Nacional Autónoma de México.

- Madsen, E. A., Tunney, R. J., Fieldman, G., Plotkin, H. C., Dunbar, R. I., Richardson, J. M., & McFarland, D. (2007). Kinship and altruism: A cross-cultural experimental study. *British journal of psychology*, 98(2), 339-359. <https://doi.org/10.1348/000712606X129213>
- Marín, Á. (2022). *Cultura humana y evolución: una perspectiva biológica desde la Ecología del Comportamiento y la Teoría de la Herencia Dual* [Tesis de Doctorado, Universidad de Málaga] Disponible en: <https://hdl.handle.net/10630/25544>
- Massen, J. J., & Koski, S. E. (2014). Chimps of a feather sit together: chimpanzee friendships are based on homophily in personality. *Evolution and Human Behavior*, 35(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2013.08.008>
- Morgado, I. (2014). *Emociones e inteligencia social: las claves para una alianza entre los sentimientos y la razón*. Grupo Planeta.
- Okasha, S. Biological Altruism. In Zalta, E. N. (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Metaphysics Research Lab, Stanford University, Summer 2020 edition, 2020. Disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/altruism-biological/>
- Parrish, J. K., Hamner, W. M., & Prewitt, C.T. (1997) Introduction - From individuals to aggregations: Unifying properties, global framework, and the holy grails of congregation. En Parrish, J. K., Hamner, W. M. (Eds.) *Animal groups in three dimensions* (pp. 1-13). Cambridge University Press.
- Pinker, S. (2003). *La tabla rasa: la negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós.

- Pitcher, T. J., & Wyche, C. J. (1983). Predator-avoidance behaviours of sand-eel schools: why schools seldom split. In Noakes, D.L.G., Lindquist, D.G., Helfman, G.S., Ward, J.A. (Eds.) *Predators and prey in fishes. Developments in environmental biology of fishes, vol 2.* (pp. 193-204). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-7296-4_21
- Prinz, J. (2010). *¿Cuáles son las emociones básicas?*. Cuadernos de Crítica.
- Renzo, M., & Green, L. (2003). Legal Obligation and Authority. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponible en: <https://plato.stanford.edu/entries/legal-obligation/>
- Rivera, J. A. (2024). *Moral y civilización. Una historia*. Arpa.
- Ruse, M. (2023). *Por qué odiamos: un viaje a la raíz del conflicto humano*. Deusto.
- Russell, J. A. (1991). Culture and the categorization of emotions. *Psychological bulletin*, 110(3), 426. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.110.3.426>
- Salas, M. (2019). Ética y estética son lo mismo: a propósito del origen de las normas morales y jurídicas. En Sierra, D. (Ed.), *Notas al margen sobre derecho y lenguaje* (pp. 193-214) Universidad de Costa Rica, Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Seyfarth, R. M., & Cheney, D. L. (2012). The evolutionary origins of friendship. *Annual review of psychology*, 63(1), 153-177. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100337>
- Southgate, V., Senju, A., & Csibra, G. (2007). Action anticipation through attribution of false belief by 2-year-olds. *Psychological science*, 18(7), 587-592. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01944.x>
- Stamos, D. N. (2008). *Evolución: Los grandes temas: Sexo, raza, religión y otras cuestiones*. Biblioteca Buridán.

- Strier, K. B., Schaffner, C.M., Manson, J. H., & Bearder, S.K. (2008). Implications of Fission-Fusion Dynamics for Communication. *Current Anthropology*. Disponible en: https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/414/1/Fission-Fusion_Dynamics_CA_in%20press2.pdf
- Tomasello, M. (2019). *Una historia natural de la moralidad humana*. Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes.
- Tomasello, M. (2010). *¿Por qué cooperamos?*. Katz Editores.
- Tosh, C. R., Jackson, A. L., & Ruxton, G. D. (2007). Individuals from different-looking animal species may group together to confuse shared predators: simulations with artificial neural networks. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1611), 827-832. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3760>
- Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly review of biology*, 46(1), 35-57. <https://doi.org/10.1086/406755>
- Van Schaik, C. P & Kappeler, P. M. (2006). Cooperation in primates and humans: closing the gap. En Kappeler, P.M. & Van Schaik, C. P. (Eds.), *Cooperation in primates and humans*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Von Rohr, C. R., Burkart, J. M., & Van Schaik, C. P. (2011). Evolutionary precursors of social norms in chimpanzees: a new approach. *Biol Philos* 26, 1–30. <https://doi.org/10.1007/s10539-010-9240-4>
- Von Rohr, C. R., Koski, S. E., Burkart, J. M., Caws, C., Fraser, O. N., Ziltener, A., & Van Schaik, C. P. (2012). Impartial third-party interventions in captive chimpanzees: a reflection of

community concern. *PloS one*, 7(3), e32494.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032494>

Wadgyamar, S. M., Sheth, S., Josephs, E., DeMarche, M., & Anderson, J. (2024). Defining fitness in evolutionary ecology. *International Journal of Plant Sciences*, 185(3), 218-227.
<https://doi.org/10.1086/729360>

Ward, A., & Webster, M. (2016). *Sociality: the behaviour of group-living animals (Vol. 407)*. Berlin, Germany: Springer.

Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)

Zhou, P., Ma, H., Zou, B., Zhang, X., Zhao, S., Lin, Y., ... & Wang, G. (2023). A conceptual framework of cognitive-affective theory of mind: towards a precision identification of mental disorders. *npj Mental Health Research*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.1038/s44184-023-00031-0>

Ziegler, T. E., & Crockford, C. (2017). Neuroendocrine control in social relationships in non-human primates: Field based evidence. *Hormones and Behavior*, 91, 107-121.
<https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2017.03.004>