

Universidad Autónoma Metropolitana



Casa abierta al tiempo

Unidad Xochimilco.

División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Doctorado en Ciencias Sociales.

Animalidad Y Conocimiento. La Producción Del Otro En El Quehacer Científico.

Tesis que para obtener el grado de
DOCTOR EN CIENCIAS SOCIALES CON ESPECIALIDAD EN PSICOLOGÍA
SOCIAL DE GRUPOS E INSTITUCIONES.

Presenta

Alberto Alejandro Medina Jiménez

Directora de Tesis

Dra. Frida Gorbach Rudoy

Ciudad de México, marzo del 2022.

Resumen.

El objetivo general de este trabajo es analizar el modo en que se producen los animales en el contexto de la investigación científica dentro del campo biomédico. Considerando el modo en que se configuran determinadas formas de animalidad en ciertas condiciones sociales, tanto simbólicas como materiales.

Para esta finalidad se realizó trabajo de campo en dos laboratorios, uno de farmacobiología ubicado en el CINVESTAV sede sur, y el otro de neurociencias en el Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, ubicados ambos en la Ciudad de México. Se realizaron entrevistas y observación participante en ambos espacios para analizar las formas de interacción entre humanos y animales bajo el contexto de la experimentación.

Se realizó un análisis de las condiciones de producción en los bioterios y en los laboratorios, antes, durante y después de la experimentación para conocer los procedimientos en los que se ven involucrados los animales y las formas de relación que se dan entre estos y los humanos, a la vez que se encuentran inmersos en una serie de relaciones semióticas y materiales.

A partir de una perspectiva transdisciplinaria y apoyándose en nociones provenientes de la teoría posestructuralista, se fue pensando la problemática desde diferentes campos, como son los *animal studies*, la antropología del giro ontológico, así como las discusiones llevadas a cabo en el constructivismo y el neomaterialismo desde la sociología y la historia de la ciencia. Todo esto para arribar a una perspectiva teórica que permitiera pensar a los animales como parte constitutiva de la producción científica, entendiendo esta como una actividad social de interacciones múltiples.

Con base en esto se realiza una reflexión crítica desde la psicología social para repensar la noción clásica de subjetividad para proponer nuevas formas de (re)conocimiento que involucren a los animales en estas áreas.

Palabras Clave: Animales, Ciencia, Laboratorio, Conocimiento, Subjetividad.

Aprobación por parte de la directora: Dra. Frida Gorbach Rudoy.



Abstract.

The general objective of this work is to analyze the way in which animals are produced in the context of scientific research within the biomedical field. Considering the way in which certain forms of animality are configured in certain social conditions, both symbolic and material.

For this purpose, fieldwork was carried out in two laboratories, one of pharmacobiology located at CINVESTAV sede sur, and the other of neuroscience at Instituto de Fisiología Celular of UNAM, both located in Mexico City. Interviews and participant observation were conducted in both spaces to analyze the forms of interaction between humans and animals in the context of experimentation.

An analysis of the production conditions in the vivarums and in the laboratories was carried out, before, during and after the experimentation to know the procedures in which the animals are involved and the forms of relationship that occur between them and humans, while they are immersed in a series of semiotic and material relationships.

From a transdisciplinary perspective and relying on notions from poststructuralist theory, the problem was thought from different fields, such as animal studies, the anthropology of the ontological turn, as well as the discussions carried out in constructivism and neomaterialism from sociology and the history of science. All this to arrive at a theoretical perspective that would allow thinking of animals as a constituent part of scientific production, understanding this as a social activity of multiple interactions.

Based on this, a critical reflection is carried out from social psychology to rethink the classical notion of subjectivity to propose new forms of knowledge that involve animals in these areas.

A mis padres.

Agradecimientos.

A mis padres, hermanos y sobrinos por su apoyo y cariño.

A mis amigos y compañeras del doctorado por compartir este proceso.

A Uma, mi gata, por enseñarme otras formas de cariño.

A las ratas de los laboratorios por enseñarme el valor de una vida.

A Ariadna por ser guía en este laberinto.

A las investigadoras e investigadores que
me permitieron entrar en su espacio de trabajo.

A mi directora Frida por su motivación constante.

A mis lectores quiénes participaron en la realización de este trabajo.

Tabla de contenidos.

Animalidad Y Conocimiento. Introducción.	7
Siguiendo El Rastro De Los Animales.....	15
La discusión naturaleza-cultura.	18
El animal como ausencia.	21
El animal como representación.....	24
El animal como agente.	28
Los animales de laboratorio.....	31
Problematizando Los Animales En Los Laboratorios.	33
Capítulo I.- Crianza, Vida Y Reproducción En El Bioterio. La Producción Corporal De Un Instrumento.	56
Capítulo II. Bioética En El Laboratorio. La Regulación Moral De La Experimentación Animal.	79
Capítulo III. Afectos En El Laboratorio E Imaginarios Animales.....	97
Capítulo IV. Modelado Y Estandarización De La Vida Animal.	116
Capítulo V. La Producción Escópica De La Evidencia. Observar Conductas Y Tejidos. ..	132
Capítulo VI. Diferencia Y Similitud. La Producción De La Otredad Animal En El Laboratorio.	150
Reflexiones finales.	174
Posfacio.	187
Referencias.	194

Animalidad Y Conocimiento. Introducción.

Ha tomado el lugar del lobo, su verdadero lugar. El hombre Occidental es el lobo de la ciencia.

Michel Serres

El ambiente de controversia que suscita el trato a los animales y la exigencia de supresión de su uso en diferentes ámbitos humanos, incluida la investigación científica, parece caracterizar las discusiones vigentes sobre los animales en la sociedad. Los grupos animalistas cobran cada vez más visibilidad en los *mass media* y sus exigencias legales toman cada vez mayor eficacia. Al mismo tiempo que los animales se han convertido en objeto de diferentes disciplinas no biológicas, se entrevé una preocupación social cada vez mayor, no sólo por dichos grupos activistas sino también por las instituciones estatales y organismos internacionales. Las normatividades en contra del maltrato animal son cada vez más numerosas y su implementación más rigurosa. No obstante, nos encontramos en una época en la que el comercio de carne animal produce aproximadamente 2,000 muertes por segundo a nivel mundial. Cifra que genera un gran número de contaminantes que se suman a la crisis planetaria del calentamiento global y a la extinción masiva de especies. Tiempos, estos, en que la destrucción planetaria camina de la mano con la crueldad exacerbada hacia animales. Donde cohabita un crecimiento en el número de personas veganas al mismo tiempo que aumenta el consumo de la carne, subiendo de 23 kg per cápita de carne al año en 1970 a 65 kg al 2018 (Consejo Mexicano de la Carne, 2018). El tráfico de especies es actualmente uno de los negocios más lucrativos y la extinción masiva de animales se torna inminente debido a la extinción de hábitats naturales causada por actividad humana (Suárez, 2019). En la situación actual de la pandemia por la COVID-19 se hace necesario cuestionar el lugar que los animales tienen en la sociedad, tanto a nivel su

explotación y destrucción de sus hábitats, como del lugar que ocupan en las ciencias biomédicas.

Dentro de este panorama contradictorio encontramos las polémicas desatadas en torno a los animales de laboratorio, terreno en el que se han implementado legislaciones cada vez más rigurosas para evitar su sufrimiento mientras que algunos abogan por la supresión total de su uso para fines humanos. El tema de la animalidad ha cobrado relevancia no sólo a nivel teórico, normativo y cultural, sino se ha puesto en duda si el uso de animales es realmente necesario para el desarrollo de avances científicos al mismo tiempo que se sofistican los mecanismos de control y producción de estos animales. La temática de los animales no puede pasar desapercibida en el ámbito actual.

Las disciplinas del saber sobre lo humano no han permanecido indiferentes ante esta situación. A la par del aumento en la preocupación por el trato a los animales, las disciplinas sociales y humanistas cada vez amplían más sus perspectivas hacia esos otros que cohabitan con nosotros el mundo, en donde cada vez menos existe un lugar en el que la actividad humana no intervenga.

En relación con los animales de laboratorio la literatura sobre ética animal abarca la mayoría de las páginas escritas al respecto. La apuesta es generar un uso cada vez más racional de los animales que evite sufrimiento y muertes innecesarias. En el terreno de su puesta en práctica, en México, la implementación de la norma 062 (NOM-062-ZOO-1999) en el año de 1999 ha suscitado una serie de modificaciones en la práctica científica. Aunque no es el objetivo particular de mi investigación conocer el modo en que se ha implementado esta norma, el modo en que ha trastocado la forma de hacer ciencia forma parte del panorama en que se desarrolla mi investigación.

Sin embargo, mi objetivo se centra más en el modo en que se produce el saber científico y el lugar que ocupan los animales en el mismo. Está por demás señalar la relevancia que ocupa dicha forma de conocimiento en el mundo occidental globalizado. De manera específica, la industria farmacéutica, un ámbito en el que se ha centrado mi investigación, es una de las industrias con mayor lucro a nivel

mundial, movilizando más de 700 mil millones de dólares hasta el 2014 (Borja, 2018). Su intervención en la vida de los humanos es ya un acto ineludible en la vida cotidiana, determinando formas específicas de sociabilidad y política. De igual modo, los animales usados para experimentación forman parte de la vida cotidiana de los laboratorios en ciencias biomédicas. Se estima que se mataron 192.1 millones de animales en el contexto de investigaciones científicas en el 2015 a nivel mundial. (Taylor y Rego, 2020)

Sin embargo, los estudios de la ciencia desde una perspectiva social son más o menos recientes. Las perspectivas críticas que evitan la separación de los aspectos técnicos e intelectuales de los propiamente sociales (Latour y Woolgar, 1995) abordando el tema de los animales de laboratorio como eje central son una línea poco explorada en nuestro país. Esta perspectiva puede contribuir al modo en que los científicos perciben su propia práctica, ya que generalmente los estudios sociales son vistos como ajenos a la misma (Latour y Woolgar, 1995). Pensar a los animales desde esta perspectiva favorecería la comprensión del modo en que la ciencia se construye desde un universo material y simbólico que es ubicable de manera sociohistórica, tomando en cuenta los distintos actores humanos y no humanos que constituyen dicho proceso, en el que los animales ocupan un lugar específico. Pero también, en el mejor de los casos, abonaría al debate desde una perspectiva diferente, donde más que polarizar la discusión, aunaría al modo en que la ciencia se vuelve una actividad propia, no sólo de los científicos sino de la sociedad en general, y el modo en que los animales forman parte de esta.

La presente investigación surge de un cuestionamiento sobre el lugar que los animales ocupan dentro de lo social. Mi trabajo se centra en un modo particular de actividad humana, la producción del conocimiento científico-biomédico. De este modo se persiguen dos objetivos, que en realidad ya han sido trabajados en las disciplinas sociohumanistas; por un lado, demostrar que el conocimiento científico duro se elabora de manera blanda, es decir, desde un contexto sociocultural; por otro lado, y en el mismo sentido, demostrar que la animalidad es una coproducción entre humanos y no humanos. Sin embargo, aquí estas demostraciones no implican

una explicación cabal desde las disciplinas propias, pues estas no salen ilesas del cuestionamiento que plantean los objetos de esta investigación: animales y formas de conocimiento. Así lo social y lo humano serán conceptos abordados desde aquello que reprimen y retorna en forma de pregunta.

Si se trata de definir de manera más precisa el objeto de esta investigación, entonces, hablaríamos de la relación entre animalidad y conocimiento científico o, dicho de otro modo, la producción social de los animales en la práctica científica. Es decir, con animalidad me refiero al modo en que los animales son producidos de cierta forma (imaginaria, simbólica o materialmente) dentro de un contexto sociocultural, ya sea por dispositivos institucionales, discursivos o instrumentales. De igual modo, el conocimiento científico lo ubico como una práctica concreta en la que se elaboran una serie de procedimientos realizados bajo cierto ordenamiento social (o colectivo) para obtener una forma específica de saber. Dentro de esta práctica se realiza un proceso en particular donde los animales son actores principales; la experimentación. Así, podemos considerar a los animales de experimentación como una producción social y no sólo como un dato biológico.

Pero, aquí se hace necesaria una aclaración sobre la acepción de animalidad. Al pensar en el animal de experimentación como una producción, me alejo, precisamente, de una concepción en que este sería visto como un producto pasivo. Por el contrario, considero que juega un papel activo en la constitución de las prácticas sociales. Se trata de la capacidad de agencia que este tiene. A lo largo de la investigación se problematizará esta característica, al mismo tiempo que se cuestionará la conceptualización que se le ha dado desde las ciencias sociales. Generalmente esta se ha relacionado con los términos de subjetividad, acción y estructura. Desde la posición adoptada aquí, quizá sin abandonar por completo dichos términos, en cambio, se trataría de una posición relacional en donde el agente forma parte imprescindible de una serie de procesos que constituyen lo social o, mejor dicho, la vida misma (Ingold, 2010). Se tratará entonces de ver el modo en que el agente participa en estos procesos, cómo se relaciona con otros actores para esta finalidad, y cómo en esta relación se constituye a sí mismo; cómo

se produce al mismo tiempo que participa; no se trata de definir su esencia o forma específica, sino de explicar los flujos que este sigue, los procesos de formación que desencadena.

Al reconocer la agencia o, más correctamente, la vida de los animales de laboratorio, no me estoy ocupando por el modo en que estos logran modificar la estructura que los sobrepasa, sino por el modo en que estos constituyen redes de acción. Así, también, la diferencia entre personas y animales no opera en el sentido de que los primeros actuarían por sobre los segundos, dotándoles de forma, sino más bien pensando una interacción donde animalidad y humanidad son dos polos más bien porosos que se conectan entre sí mediante flujos materiales-simbólicos.

Al mismo tiempo que me pregunto sobre el modo en que el animal participa en la construcción del conocimiento es, también, una pregunta por mi propia manera de hacer investigación. Por la forma en que yo como investigador produzco conocimiento desde las disciplinas propias, tratando de explicar el animal. ¿De qué manera metodológica y teóricamente puedo tener una aproximación al mismo? Sin duda ha sido una pregunta central en esta investigación y recorre los resultados de esta.

Así esta investigación se desprende de una experiencia en campo dentro de dos laboratorios dónde pude observar los procedimientos en que los animales se ven inmiscuidos, así como platicar y entrevistar a los investigadores, laboratoristas y criadores que trabajan con ellos. Dentro de estos dos laboratorios los informantes clave con quienes pude trabajar más directamente son principalmente estudiantes de posgrado; al encontrarse en un proceso de formación y, de cierto modo, aprendiendo la cultura dentro del laboratorio, me permitió tener un acceso en el que yo también entré en un proceso de formación dentro de la cultura científica.

El primer laboratorio se encuentra en el CINVESTAV sede Sur, dentro del departamento de farmacobiología, trabajando de manera específica conducta sexual en ratas. El segundo está en el Instituto de Fisiología Celular en el departamento de neurociencias, trabajando procesos neuronales con ratas y ratones. También tuve acceso mediante entrevistas a otro laboratorio del

CINVESTAV donde trabajan de manera más específica farmacología de la conducta sexual en ratas, así como pude observar y realizar entrevistas. En ambos casos pude entrevistar a los encargados de los bioterios donde se lleva a cabo la crianza de estos animales.

Respecto a este último punto en el primer capítulo describo el modo en que los animales son criados bajo una serie de dispositivos que contienen y moldean su cuerpo. Se trata de la elaboración de un instrumento, o mejor dicho de un bio-indicador. La confinación de los animales y el control de las condiciones de crianza se encuentran dirigidos a la elaboración de un material neutro, cuyas variables puedan controlarse y permitan la elaboración de indicadores biológicos. El proceso de homogenización, es decir, tratar que los ejemplares sean lo más parecido posible entre sí, corre a la par de una disposición corporal a la experimentación. Dentro de este proceso me pregunto sobre el modo en que sus cuerpos son producidos bajo una serie de controles dirigidos a conformar su cuerpo como una hoja en blanco, o bien, con una escritura fija, que permita controlar lo impredecible.

A su vez, estas acciones se encuentran reguladas por un marco reglamentario basado en preceptos éticos que serán discutidos en el segundo capítulo. El animal para poder abandonar el bioterio y llegar a los laboratorios debe pasar por un escrutinio de comités bioéticos que avalen la pertinencia de su uso en la investigación. Así el control que se despliega en sus cuerpos se encuentra ordenado bajo una racionalidad ética. La estancia de los animales desde su crianza en el bioterio, como en los vivarios (habitaciones dentro del laboratorio donde los investigadores pueden controlar de mejor forma sus variables biológicas) y en el momento de la experimentación, se encuentra ordenada bajo una serie de condiciones que otorgan a los animales una consideración ética. Por un lado, es necesario preguntarse por el modo en que los animales son conceptualizados y objetivados desde esta posición ética para, al mismo tiempo, conocer los dispositivos que ordenan sus cuerpos bajo ciertas condiciones.

Así en el tercer capítulo me pregunto por el trato que le es dado a los animales, en términos prácticos. Es decir, la bioética configura una serie de prácticas en torno a

los animales que están reguladas normativamente, pero el modo en que los investigadores y laboratoristas interactúan con los animales se relaciona más a un *ethos* científico y al modo en que se da una interacción cuerpo a cuerpo. Dentro de la práctica científica los investigadores aprenden una serie de conceptos que definen una forma particular de comprensión del mundo y de los materiales con los que trabaja, lo que se podría llamar una cosmogonía en términos clásicos de la antropología o paradigma en términos científicos. Sin embargo, el modo en que trabajan, también responde al modo en que estos mismos materiales, incluyendo los animales de laboratorio, requieren una disposición corporal específica del investigador. Así los conceptos dados sobre los animales adquieren significaciones más específicas de acuerdo con la experiencia que se suscita entre investigador y animal, conformando ciertos imaginarios.

El animal, si bien es producido desde el bioterio como una hoja en blanco, su proceso de inscripción que permite elaborar conocimiento (en forma de escritura) no se constituye sino hasta el momento de la experimentación donde este pasa a ser un *modelo* biológico. Este proceso extrae una serie de números y marcas del animal que permite al investigador leer los indicadores que el modelo produce. Para esta finalidad el investigador debe delimitar su hipótesis, de la cual el experimento resultará como comprobación o refutación. Pero además de esta elaboración teórica, se requiere una preparación del cuerpo de los animales. Dependiendo de la finalidad del experimento se elegirán ciertas características o se harán modificaciones al cuerpo del animal para controlar las variables. La conformación de este modelo responde a la necesidad de reproductibilidad, es decir, que el animal responda del mismo modo al experimento sin importar que sean individuos diferentes. En este capítulo me preguntaré sobre la constitución de estos modelos y su relación con el principio experimental de repetición.

En el quinto capítulo me centraré en la forma en que, para poder registrar los resultados de este experimento y una vez aisladas las variables, es necesario poder verlas. Si bien los investigadores consideran que se tratan de hechos dados en sí mismos, se hace necesario un entrenamiento previo para poder observar y registrar

los datos. El animal por su parte ofrece una serie de cualidades y respuestas que, si bien se han buscado homogenizar, no son las mismas en todos los individuos, por lo que fijarlas en la escritura se dificulta. En esta articulación ojo – animal se hace necesaria la interpretación correcta de lo que se observa. Por un lado, para observar las conductas se hace necesario un proceso de entrenamiento de los animales y de los investigadores para homogenizarla. Posteriormente la conducta debe ser aislada en términos fisiológicos para poder ver su origen molecular. Se extrae el cerebro y mediante el microscopio y diversas técnicas de uso de sustancias químicas se observa la actividad neuronal. Lo mismo ocurre con la investigación *in vitro* que aísla las neuronas de los animales para excluir las variables incontrolables que el animal vivo representa. Sin embargo, se considera que la neurona continúa viva, y lo que se intenta explicar es, precisamente, la vida ¿De qué modo se relaciona lo que el investigador produce como evidencia y lo que observa con la materialidad viva propia del animal? ¿Es esta materialidad viva lo que constituye el conocimiento biomédico?

Desde las ciencias biomédicas, es precisamente la materialidad la que permite comparar al modelo animal con el humano. El aislar conductas, procesos fisiológicos, células, moléculas y proteínas, permite comparar al animal no humano con el humano, en tanto que estas características están en ambos lados. En el capítulo sexto me preguntaré por la relación humano-animal que se vive en la investigación científica. Si bien se ha problematizado la forma en que las ciencias biomédicas han formado una idea específica de humanidad y animalidad, dentro de la práctica científica aparece como una pregunta constante que debe responderse de manera particular. La continuidad corporal y la separación espiritual entre humanos y animales no humanos característica del pensamiento occidental, en realidad es un camino sinuoso y con poca claridad. No es lo mismo la separación-continuidad que establece un investigador con un cultivo neuronal que con una rata. En este capítulo exploraré las distintas concepciones que se tienen de lo animal y el distanciamiento que se requiere, de manera epistemológica y social, para la conformación del animal como un objeto de saber.

Al final de la investigación el resultado es un escrito sobre el proceso mismo de la investigación. La parte experimental es totalmente imprescindible pues la evidencia es requisito para que la investigación sea considerada como tal. ¿Qué tanto la experimentación, como producción de evidencia, legitima a la ciencia cómo saber? ¿De qué manera participan los animales en esto? Por un lado, la farmacología no sólo genera conocimiento escrito en papel sino se dirige a crear sustancias que modifican las escrituras corporales de los humanos. Las ciencias básicas, por su parte, sólo buscan dar explicaciones certeras del mundo; sin embargo, se dice que dirigen de algún modo las investigaciones aplicadas. Se reconoce que sin los animales estas modificaciones mediante fármacos serían quizá imposibles de realizar, pues se necesitan de cuerpos para su conformación.

Siguiendo El Rastro De Los Animales.

A continuación, haré un breve recorrido del modo en que el tema de investigación fue derivando en el proyecto actual. La ruta que he seguido para este propósito consta de las diferentes perspectivas que ha adquirido el proyecto de acuerdo con las emergencias que han surgido del trabajo de campo.

El primer tema que había considerado estudiar fue el del veganismo como forma de subjetivación, destacando el tema de la alimentación. Me interesaba de manera particular la relación humano-animal que se establecía mediante la ética alimentaria, apoyada esta, hipotéticamente, en una relación afectiva. Después de un breve acercamiento al campo noté que, en dicha relación, aunque mediaban las concepciones sobre los animales y lo animal, empíricamente no existía una interacción con estos.

En algunos casos la interacción que ocurría con los animales podía observarse en otras actividades como el rescate y reubicación de animales callejeros de compañía. La dimensión afectiva, en este caso, cobraba particular relevancia al tratarse de una relación de ida y vuelta, en la que los animales no sólo aparecían como una representación abstracta y general, sino que la interacción dependía, en gran medida, de la particularidad de cada animal.

De este modo la temática se amplió hacia la relación de personas animalistas con animales de compañía. Sin embargo, parecía existir cierto vacío en torno a mi interés sobre la animalidad, es decir, el animalismo parecía seguir siendo el foco de la investigación mientras que los animales aparecían sólo en un segundo plano. De alguna manera comencé a observar más a los animales que a los humanos y el modo en que estos se comportaban, lo que al mismo tiempo implicaba, personalmente, una lectura interpretativa de su conducta sin poderla separar del contexto social en el que se veían inmersos. Así noté que su corporalidad y su conducta (al igual que la de los humanos) se encontraba configurada por la interacción que estos tienen con el medio y, siendo el caso de estos animales, el medio se trataba de uno creado por humanos, es decir, un contexto social.

Esta configuración social de lo animal la pude observar en la diferenciación entre gatos ferales y gatos adoptables. Los primeros al no tener una socialización con humanos durante su infancia son considerados como animales salvajes e indomesticables, diferenciándose el trato que reciben con el de los gatos adoptables. Los primeros son controlados mediante esterilizaciones, alimentados y, en algunos casos, atendidos con tratamientos médicos; vigilados y cazados mediante trampas para dicho control. En el caso de los segundos son llevados a refugios con la esperanza de que su destino sea un hogar humano. ¿Cómo una misma especie muestra configuraciones sociales y corporales tan distintas? Por un lado, esto responde a características específicas de los animales ya que, aunque los gatos ferales se intentaran domesticar se tornaría una tarea casi imposible. Esta característica propia del animal a la vez es interpretada desde un contexto sociohistórico específico. El gato como un animal considerado en situación de calle y cuya encomienda estatal no es el exterminio sino su cuidado, manutención y reubicación en hogares humanos, en realidad es un fenómeno reciente. Por otro lado, esto que podríamos considerar como una construcción social delimita formas de acción específica dirigida a los animales, en la interacción de estos con los humanos y con diferentes instrumentos y espacialidades, se configurarán determinadas corporalidades y formas de conducta en los animales, como aquellas

de escape y proximidad de los gatos ferales, o aquella claramente domesticada del gato considerado como mascota.

A esta serie de redes simbólicas y materiales que configuran una determinada forma en los animales, como profundizaré más adelante, le conferí la denominación de animalidad. Así el tercer cambio de foco en mi investigación se dirigió a la configuración de estas animalidades. En este punto el animalismo resultaba estorbo para mi planteamiento así que opté por restarle importancia, dirigiendo mi atención a diferentes animalidades que se configuran en el espacio urbano. De esta decisión elegí varias *duplas* de configuraciones de animalidades distintas en una misma especie o familia, por ejemplo, los ya mencionados gatos ferales y gatos mascota, también consideré los peces para comer y los peces usados como ornamento, los roedores de laboratorio y los roedores considerados como plaga. Para esta perspectiva lo importante era analizar comparativamente las diferentes configuraciones para apoyar mi hipótesis de las diferentes animalidades y sistematizar la perspectiva teórica y metodológica resultante de esta exploración empírica. De algún modo mi objeto se tornaba más bien conceptual, apelando a una generalidad de casos para problematizar dicho concepto.

En esta exploración fue que comencé a realizar entrevistas a científicos que trabajan con ratas para acercarme a la dupla mencionada de roedores. En estas entrevistas también tuve acceso a la observación de un laboratorio y una cámara de estancia de roedores. El concepto de animalidad mencionado me fue útil para pensar un sinnúmero de relaciones entre los roedores y la actividad científica. Sin embargo, una vez más las especificidades del campo desbordaron mi planteamiento. En este caso la producción del conocimiento científico que corría a la par de la producción de cierta animalidad capturó mi interés pues me permitió observar ciertas especificidades en relación con la configuración de esta animalidad. Consideré que en la comparación entre diferentes casos no me permitiría tal profundización, por lo que más que entrever como relevantes las similitudes entre estos, me pareció de mayor importancia la especificidad de cada caso. De este modo decidí profundizar en la producción del conocimiento científico y su relación con la producción de una

forma específica de animalidad. Es decir, el centro de mi tema ya no era el concepto mismo sino la práctica que lo produce.

De este modo la delimitación de mi tema se fue dando principalmente por emergentes del trabajo de campo, aunque este se encontraba entretelado con la perspectiva teórica que fui desarrollando. Me ha parecido pertinente para este escrito conjuntar las perspectivas teóricas que he recorrido con el estado de la cuestión, pues de algún modo se trata de las diferentes perspectivas con las que se trabajan los animales desde las ciencias sociales. Al final hablaré de algunos estudios que versan sobre la producción del conocimiento donde se puede ampliar la perspectiva a los animales.

La discusión naturaleza-cultura.

De Freud a Levi-Strauss el humano es tal por haber renunciado a su condición de naturaleza y a su inmersión en el mundo de la cultura y la Ley. Si bien ambos autores de algún modo buscan evadir la dicotomía producida por la modernidad, entre cuerpo y mente en el caso del psicoanalista, y entre civilización y salvajismo en el caso del antropólogo, sus teorías se topan con la dicotomía que subyace a estas entre naturaleza y cultura. Mi interés inicial surge de estos campos, en donde la animalidad es vista, o bien como el resto (interno) de un proceso de culturización, como es el caso del concepto de ello en Freud (1992), o se trataría de un estar fuera de la cultura, un quedarse en estado de naturaleza (como externo) aparentemente universal, como en los ejemplos de niños salvajes que da Levi-Strauss (1993). Desde esta perspectiva las ciencias humanas delimitarían su campo en lo propiamente humano, lo social, la psique, el alma, la razón o el deseo. El abordaje de lo que permanece en sus márgenes: como la locura y el cuerpo, quedarían subsumidos a otros campos, como la patología y la biología.

Es cierto que han existido varias teorías que intentan dar cuenta de la relación entre naturaleza y cultura. De acuerdo con Descola y Palsson (2001) podrían ubicarse dos perspectivas, la que explica lo social desde la naturaleza como lo es la sociobiología, la ecología cultural y la antropología marxista; y la que explica la naturaleza a partir de lo social como la antropología estructuralista y simbólica. Sin

embargo, de acuerdo con el autor, ambas perspectivas repiten la misma dicotomía al considerar a lo natural como aquello considerado universal desde las disciplinas occidentales, mientras que las variaciones serían cuestiones totalmente relativas y culturales.

De acuerdo con estos autores, ambas corrientes dan cuenta del modo en que la concepción misma de naturaleza se ha ido modificando. Mientras que algunas ciencias, como la sociobiología, consideraban a la naturaleza como un objeto inalterable, pero al mismo tiempo como motor del progreso social, cuestión muy ligada al Darwinismo, esta respondía a un contexto en el que se entendía que la sociedad debía evolucionar de manera natural a un estado mayor de perfección. La explotación de la naturaleza como recurso, y la competencia como sistema de adaptación, ya sea entre la misma especie o con otras, aparece como un hecho de la naturaleza propia del hombre.

Este ideal que se ve roto ante la crisis ambiental de mediados del siglo XX, ligada a la escasez de recursos y a la contaminación, producidos por la idea de progreso (compartido tanto por las posiciones liberales y marxistas), y donde bajo evidentes daños ambientales (como la marea negra, muertes masivas por contaminación e intoxicación, accidentes nucleares, epidemias, agujero en la capa de ozono y el calentamiento global) harán prevalecer la idea, sobre todo en el primer mundo altamente industrializado, de un daño ambiental profundo producido por el ser humano a escala global y que de no revertirse provocará el fin de la humanidad: el Antropoceno (Trischler, 2017). La promoción de la ecología como ciencia, la difusión científica internacional, el movimiento ambientalista y la preocupación ambiental por parte de organismos internacionales conformarán el escenario donde se produce una modificación en la concepción de naturaleza-cultura occidental (Estenssoro, 2007), pues el primero de estos términos ya no aparecerá como algo independiente del segundo, sino por el contrario, se generará una interdependencia donde la naturaleza aparece como algo plenamente modificable por la cultura y cuya existencia depende de ella, por lo que la humanidad se convierte en guardián o destructor de la misma (Arnold, 2000, citado por Estenssoro, 2007); Los avances en

genética, farmacología y trasplantes médicos, reforzarán la idea de la naturaleza como algo maleable en función de la técnica, abonando a la idea de dominio sobre ella, aunque también aumentando la discusión sobre la de responsabilidad compartida (Haraway, 1991).

Esta crisis ambiental tendrá como contemporánea la crisis del humanismo, que se verá reflejada en planteamientos e investigaciones tanto de las humanidades como de las ciencias sociales. En donde la figura del hombre *“en términos de sujeto representativo, autónomo y propietario, que “objetiva” el mundo en ese espacio interior de la conciencia”* (Cragolini, 2014, p.18) será fuertemente cuestionada, interrogando a su vez las mismas fronteras disciplinarias. Dentro de este contexto es que la animalidad, desde las ciencias humanas, será considerada ya no sólo como algo a-cultural, que descansa incluso en el mismo humano mediante su corporalidad, sino como producto, a la vez que productor, de un ordenamiento cultural que establece ciertas relaciones, prácticas y formas de comprensión.

Mi acercamiento a este campo fue, inicialmente, por vía de la filosofía, principalmente por el concepto de biopolítica. Término referido por Foucault (2007) para explicar el modo en que la vida se tornó objeto de la política, explicando el modo en que se gestiona ésta en las sociedades modernas, principalmente a partir de la consideración del humano como especie en su biología, es decir en su animalidad producida culturalmente. De este concepto se han desprendido más reflexiones, en donde la vida no sería sólo objeto pasivo de la política, o bien un dato biológico. Esposito (2005), por ejemplo, postula la biopolítica como un proceso de inmunización en la que, bajo la consigna de preservar la vida, se expulsa lo considerado otro de lo delimitado como propio, pudiendo constituir regímenes que desembocan en un poder tanatopolítico, sin embargo, propone también una biopolítica afirmativa (2006), no de poder sobre la vida sino de poder de la vida. La vida pensada no sólo como objeto pasivo sino como potencia y creación, como immanencia, al modo en que propone Deleuze (2007). De cierto modo me parece que este concepto, el de biopolítica, permite pensar de un modo no dicotómico la relación entre naturaleza y cultura, sin subsumirlos a una equivalencia, sino más

bien pensando el nudo del conflicto entre ambas. De algún modo esta línea de pensamiento me permitió concebir el modo en que la vida no queda reducida a un carácter propiamente biológico y universal, ni tampoco a su producción semiótica o cultural. Lo natural se vuelve también objeto de las ciencias humanas una vez que el hombre no ocupa el centro. La animalidad entonces no sería aquello separado de la cultura, sino que está en el corazón mismo de esta, latiendo. ¿Se vuelve entonces posible no sólo el estudio de la animalidad del hombre como una producción de la cultura sino de los animales mismos dentro de esta o como productores de la misma? Así al preguntarme por el lugar social de los animales me pregunto por la producción de su animalidad, producción tanto en el sentido pasivo como en el sentido activo de la palabra, es decir, donde los animales participan activamente. Lo social en este caso, de igual forma que lo animal, se trataría entonces de una relación no sólo entre humanos o fuera de estos, sino entre humanos y no humanos.

El animal como ausencia.

De algún modo al plantear mi campo buscaba el modo de realizar una crítica, a la vez que una alternativa, a los planteamientos de las éticas de corte naturalista que prevalecen en las teorizaciones sobre la relación humano-animal en las sociedades occidentales y que me fui encontrando en muchos grupos de veganismo. Cierta crítica desde la propia filosofía ya había sido trabajada por estudios sobre animales desde una perspectiva posestructuralista. Desde donde las relaciones éticas con los animales de corte naturalistas aparecen como posturas reproductoras del humanismo y de la metafísica occidental al fundamentar sus principios éticos en la consolidación del hombre, blanco y racional, como el encargado de establecer quiénes pertenecen a la comunidad política y quiénes quedan fuera; reproducción, pues, del pensamiento dicotómico identitario. Así el Hombre aparece como el centro y modelo moral de donde se iría expandiendo la consideración hacia otros seres con base en las semejanzas con éste (González, 2016). Se trataría de una postura universalista en tanto se busca el establecimiento del derecho basado en una reducción de la corporalidad a su biologización y su sufrimiento, colocando a los

humanos bajo la misma consideración legal universalista que a los animales (Badiou, 2008)

El posestructuralismo por su parte no tratará directamente el tema de la consideración moral a los animales, sin embargo, se establecerá como una crítica radical al humanismo al descentrar al Sujeto como soberano y sostén de todas las representaciones (Yelin, 2015). Por el momento, ubicaré a dos filósofos posestructuralistas que tratarán el tema de la animalidad de manera central y de los cuáles derivan dos perspectivas que seguirán otros investigadores.

Por un lado, Agamben (2006) ubicará el tema de la animalidad en el contexto biopolítico, es decir, la animalidad será una forma de clasificación establecida por el poder que atraviesa la definición propia del ser humano. El filósofo italiano retomará el concepto empleado por Foucault al que referí anteriormente, para buscar el origen genealógico de dicha acepción en el pensamiento occidental, remitiendo al modo en que, desde el pensamiento clásico griego, ya se avizoraba una distinción entre la vida propiamente biológica o animal y la vida política (zoe y bios respectivamente); por lo que se establece, desde entonces, un sistema de exclusión-inclusión de la propia animalidad del ser humano en el campo político; la inclusión del animal quedará en su equiparación biológica en el cuerpo y su exclusión en la diferencia del alma. El establecimiento sobre qué es lo propiamente humano y lo animal como aquello que queda excluido, se produce en el espacio político, a lo que él llamará máquina antropogénica. De este modo lo animal constituirá el reverso de lo humano, estableciéndose sistemas de clasificación y jerarquización respecto a las formas de vida, en tanto animalización, humanización o estados vegetativos. Lo que culminará en la modernidad, según el autor, con su máxima expresión, en los campos de concentración nazi: en donde sucede una animalización tal de una raza que hace posible su plena aniquilación.

Derrida (2010) por otra parte, retomará el tema para realizar una crítica deconstructiva al antropocentrismo del pensamiento filosófico occidental, mostrando como el tema de la animalidad devela lo que llama el sistema de poder carno-falo-logocéntrico. Para este autor el animal será una metáfora empleada en

el pensamiento filosófico occidental para definir lo propiamente humano mediante una diferenciación jerárquica, excluyendo a los animales de una consideración ética ya que, en tanto son considerados autómatas, carecen de respuesta, pues tan sólo reaccionan: son mirados, pero no miran: otredad radical que queda excluida de toda relación ética (Derrida, 2008). Se establece de este modo una dualidad identitaria en la que prevalece la soberanía de uno sobre otro. Así la figura del soberano implicará un poder tal que lleva al sacrificio del animal y a la vivisección de su carne para su apropiación en un saber-tener. Este modelo político conforma la figura del Soberano como un hombre, blanco y racional, que se encuentra autorizado a disponer del cuerpo de los considerados Otros para su control y sacrificio (Derrida, 2010). Lo que incluye a los animales, pero también a otros cuerpos sub-humanizados como el de la mujer y el del esclavo. Pensando la relación intrínseca entre la figura del soberano y la bestia, como formaciones del pensamiento occidental.

La animalidad para estos autores se ubica no en términos naturalistas sino en el campo de la representación, es decir, se trata de examinar su significado y sus implicaciones ético-políticas; a diferencia de autores anglosajones, el animal no precede a su categorización. Remite a un campo de producción de lo propiamente humano. El cuestionamiento a la dupla humano-animal es un intento de derrumbar los edificios del pensamiento occidental y la violencia que este ha engendrado históricamente hacia los producidos como Otros.

Desde la línea biopolítica se seguiría cierta línea teórica que analiza el modo en que las conceptualizaciones sobre lo animal inciden en ciertas prácticas que llevan a los seres clasificados bajo este término, generalmente, hacia su explotación: ya sea corporal o epistémica, y a su sacrificio; sin dar por hecho la naturaleza propia del animal, como en el caso de las teorías anglosajonas. Considerando su explotación en el contexto político y no sólo en relación con la obligatoriedad moral. Desde mi perspectiva, en esta línea de estudios se inscribiría Donna Haraway (1991) en su estudio sobre la ciencia moderna, Gabriel Giorgi (2014) en su estudio sobre las

representaciones literarias de los animales, o en relación a su producción y consumo, propuesta realizada por Nicole Shukin (2008) .

Me parece que Derrida da con un punto central que atraviesa todo el tema de la animalidad en occidente: la otredad. Ya sea que se busque definirlos como sujetos de consideración moral, o bien, se genere una serie de dispositivos alrededor de ellos para su clasificación y separación con lo humano, el tema de la otredad atraviesa todos estos campos. En este sentido han sido importantes los estudios de la animalidad en el pensamiento de Derrida o desde una perspectiva derridiana, tales como los de Leonard Lawlor (2007), Mónica Cragolini (2012, 2016), Julieta Jelin (2015) y Anahí González (2016). La consideración ética hacia los animales desde esta perspectiva estaría basada en la diferencia más que en la posible semejanza; se cuestiona el régimen que produce dicha diferencia como inferior a la vez que se cuestiona el lugar que esa otredad tiene en la constitución de lo propio.

Derrida planteará el modo en que la filosofía ha suprimido a los animales como seres vivientes diversos y capaces de responder, reduciéndolos a una metáfora de lo animal como aquello que se diferencia del hombre y a su vez le da su esencia: razón, rostro, cultura. Así en el pensamiento filosófico de occidente operaría una especie de vacío, una privación y que según el autor tan sólo vuelve por vía de la poesía (Rodríguez, 2015). Si bien para el filósofo la posibilidad de pensar a los animales se encuentra en las letras, en la poesía se constituyen no sólo formas de pensar sino formas de hacer. A diferencia del filósofo, el poeta busca efectuar sus discursos, performativamente. Quizá por eso Derrida encuentra ahí la posibilidad de pensar a los animales y de ahí su esfuerzo propio por construir una filosofía performativa centrada en la idea de huella. Estas perspectivas que, de algún modo, cuestionan la animalidad desde el lenguaje, dejan en suspenso las acciones que en lo material se viven con los animales en el campo de lo social, pero nos permiten pensarlas de otros modos.

El animal como representación.

La relación con los animales en el campo de la psicología social parece ser un tema marginal. Desde la psicología social Moscoviciana (Navarro, 2016) se han estudiado

las representaciones sociales que se elaboran del veganismo como práctica que establece una relación ética con los animales. Sin embargo, este estudio, desde mi perspectiva, se centra en los estados mentales de los sujetos y no se trata de un estudio de los animales dentro de la cultura sino del modo de representar a los animales, repitiendo la dicotomía entre naturaleza y cultura que hablé anteriormente.

En los debates e investigaciones actuales de la antropología social es en donde más se ha suscitado el debate de la relación entre naturaleza y cultura. De manera autocrítica la antropología ha realizado propuestas que buscan superar la dicotomía entre ambas instancias y más bien pensar sus relaciones. Desde la etnobiología, una subdisciplina derivada de la antropología cognitiva, se ha realizado diversos estudios cuya finalidad es comprender la relación entre las culturas y su sistema biótico o natural (Berlin, 1992), incluyendo a los animales; derivando de aquí la etnozología, entendiendo a esta como la rama científica en la cual se *“Busca principalmente documentar y explicar cómo es que los seres humanos conciben, clasifican, representan, utilizan y manejan los recursos animales desde un enfoque cognitivo-simbólico y utilitarista”* (Gutierrez et. al., 2012, p. 56)

A pesar de que se trata de una subdisciplina que ha tenido estudios especializados desde mediados del siglo XX y que hasta el 2011 se habían publicado 374 títulos sobre el tema en México (Santos-fita, et.al., 20012), debo de mencionar que la mayoría de estos estudios son realizados por investigadores pertenecientes a las ciencias biológicas, por lo que los datos científicos de las especies y las descripciones de los factores bióticos se convierten en el foco principal; en segundo lugar, estas investigaciones se realizan, prácticamente en todos los casos, en poblados rurales. Como bien señala Hernández-Escampa (2013) en su tesis de doctorado, esto se debe a que la etnobiología en los últimos años ha adquirido un papel preponderantemente político cuya finalidad se ha establecido como la recuperación de saberes no occidentales que perviven en zonas no urbanizadas, principalmente referentes a poblaciones consideradas indígenas.

Indudablemente es necesario poner en discusión la relación entre urbanización y occidentalización, para considerarlo como un factor que se ha implantado a escala global, pero también para salir de una dicotomía que obedece más a la consideración del investigador que a su campo empírico. Es común que se asocie desde estas disciplinas a las relaciones con la naturaleza en el espacio urbano con lo propiamente científico o racional y a lo rural con otras formas de relación más de carácter mítico, mágico, religioso o espiritual. Inclusive Viveiros de Castro (2013) afirma que para estudiar la cosmogonía en espacios urbanos es suficiente estudiar el pensamiento científico occidental. Esto supondría que en el espacio urbano la dicotomía entre naturaleza y cultura, así como la hiper-racionalización de lo natural, no opera solamente en el plano del pensamiento científico disciplinario, sino que se experimenta en la vida social; reproduciendo además la idea de una dicotomía entre espacio urbano y rural. Me parece que esta concepción evita abordar tal cuestión desde una perspectiva más compleja en la que no aparecen estas dicotomías de manera empírica límpidamente, pues evade los procesos sociohistóricos de occidentalización (colonización) de los espacios rurales, así como las resistencias o desfases en los espacios urbanos. Es como si existiera una línea claramente delimitada entre ambos espacios, en dónde uno se sigue relacionando con lo originario y lo otro con lo moderno. En este sentido me parece relevante la señalización que realiza Hernández-Escampa (2013) en su investigación de los perros xoloitzcuintles en contextos urbanos donde concluye que en estos espacios se reproduce un imaginario nacionalista de la raza xoloitzcuintle que no es precisamente un conocimiento científico sobre el mismo. Lo anterior coloca la relación humano-animal en los contextos urbanos no solamente como determinada por su concepción científica sino que apela a elementos irracionales como mitos y tabús, pero también ubica la discusión en un nivel político e histórico distinto, pues resalta los fines y estrategias que se ciñen sobre la figura de un animal para la constitución de cierto régimen de poder (en este caso, el Estado Nación) así como las disputas internas llevadas a cabo por distintos actores sociales.

Me parece de gran relevancia los aportes de la etnobiología para la comprensión de la relación humano-animal que sobrepasa las concepciones consideradas como

meramente racionales, para arribar a modos específicos de simbolización diferenciada de ciertos animales y la comprensión del papel que estos desempeñan en la cultura. Sin embargo, al referirse a los universos simbólicos como algo que se modifica dependiendo de la cultura y a la biología como el contenido de estas categorías también se corre el riesgo, como Descola (2001) lo plantea, de generar una universalización de lo natural y de relativismo extremo en las formas culturales. Es decir, se considera una dicotomización entre naturaleza y cultura que concibe a la naturaleza como un espectro de la cultura, es decir, como un lugar neutro a objetivarse y que, según Descola, esa objetivación de los no-humanos está íntimamente relacionada con la objetivación de los humanos en las ciencias sociales.

Para la comprensión de las conceptualizaciones o representaciones de los no-humanos, a lo que llama ecología simbólica, Descola (2001) propone no una categorización taxonómica sino la identificación de esquemas de praxis, que según el autor "*Se expresan contextualmente en acciones e interacciones cotidianas, en conocimiento vivido y técnicas del cuerpo, en elecciones prácticas y rituales apresurados*" (p. 106), lo que conformará un corpus de ideas no necesariamente coherente y sistemático. Estos esquemas se determinarán por modos de identificación, modos de relación y modos de categorización. Si bien Descola utiliza estos conceptos para comprender el totemismo y el animismo como formas no occidentales de relacionamiento con los no-humanos, también lo considerará aplicable al naturalismo propio de occidente. La forma de identificación en el animismo y el totemismo propone una indiferenciación otológica entre humanos y algunos no-humanos contrario al dualismo de occidente, sin embargo, tal separación en términos prácticos se hace cada vez más cuestionable en el mundo occidental considerando la gran proliferación de híbridos entre naturaleza y cultura (Latour, 2007) o bioartefactos (Parente, 2014) como aquellos posibilitados por la manipulación genética. Así las formas de relación como el proteccionismo (Descola, 2001) o el paternalismo (Palsson, 2001) propio de las sociedades occidentales donde continúa una posición jerárquica hacia los no-humanos, parecen ser cuestionadas en últimas fechas y dirigidas a formas de reciprocidad y de

comunalidad, al menos en teoría; pero que también puede dirigirse a una forma de dependencia tal que ya la naturaleza no sea sólo considerada como objeto sino como artefacto (Almazán, 2017). Es decir, se trataría de investigar, como Descola sugiere, el modo en que las conceptualizaciones de los no humanos animales son puestas en juego dentro de contextos específicos a partir de conocimientos vividos, elecciones prácticas y técnicas del cuerpo, es decir, desde las prácticas cotidianas.

El animal como agente.

Mi búsqueda de los animales en el plano de la investigación me llevó al encuentro con los animales reales de manera empírica. Así mantuve especial interés en los estudios de las ciencias sociales y humanidades donde los animales aparecen como agentes activos. Ya que incluso en la biología cada vez más se acepta el hecho de que la naturaleza no es pasiva ante los cambios evolutivos, sino que los animales y demás seres vivos participan de esta en la formación de nichos ecológicos, así las perspectivas holísticas en ecología, la etología y la epigenética cobra mayor relevancia en los estudios científicos.

Desde la ya mencionada antropología social, esta capacidad de los animales quedaba más o menos clara, ya que basándose en otras formas de pensamiento y de estructuración social no occidentales los animales toman parte activa en el entramado social. Como es el caso de los estudios de Viveiros de Castro (2010) donde los animales aparecen incluso como personas, aunque con una implicación muy distinta al concepto de persona occidental, ya que en estas concepciones el alma es universal y el cuerpo particular, por lo que los jaguares, en el caso del chamanismo amerindio, aportarían una perspectiva particular dada su corporalidad específica.

En la tesis de maestría de Pavel García (2015) sobre el lugar social de las ranas en comunidades mayas de Yucatán, se pregunta si estos animales tienen en su canto la posibilidad de enunciación, ya que crean la lluvia en sus rezos sonoros. La atribución de alma a estos animales y su relación con el clima les da una posibilidad de agencia en sus comunidades habitadas por humanos. Sin embargo, también en contextos urbanos u occidentalizados es posible pensarse una agencia en los

animales. En el estudio llamado antropozoológico de Ana Ramírez (2009) sobre espectáculos con rumiantes (toros y caballos principalmente) plantea la agencia de los animales en la performática de tales eventos, pensando así su lugar activo en este. Que el toro sea capaz de defenderse es considerado por la tauromaquia como un arte, mientras que la victimización del animalismo lo considera sólo como paciente. La autora propone a la figura del animal como una frontera donde ambos puntos se encuentran; al igual que en el caso de los caballos que bailan, la autora se pregunta por el significado que este baile, o bien la tauromaquia, tienen no sólo para el público o para el domador, sino para el animal mismo. De algún modo estos estudios son fuertemente apuntalados por la propuesta de Eduardo Kohn (2017) quien establece la posibilidad de comprender los procesos semióticos en los animales al estudiar la relación de pueblos amazónicos con sus perros.

Jason Hribal (2014) desde los estudios culturales cuestiona la falta de agencia atribuida a los animales desde los estudios sociohistóricos de estos, atribuye el motivo de esta carencia a la falta metodológica para conformar una historia *desde abajo* que considere el lugar activo de los animales en los procesos históricos. Así él realiza su estudio pensando el modo en que los animales forman parte de la clase trabajadora a inicios del capitalismo del siglo XVI en la Europa rural, ya que considera que los animales se convirtieron en trabajadores al ser convertidos en carne (*meat*), y al trabajar en la locomoción de maquinarias y herramientas. De acuerdo con este autor sin los animales no hubiera sido capaz de establecerse el capitalismo ni hubiera sucedido la revolución industrial.

Desde los estudios culturales también Donna Haraway (2003) plantea el estudio de los animales de compañía. Concepto que emplea para referirse a la relación que se establece entre el humano y otras especies. La autora plantea que el término de compañía es polisémico en tanto representa la forma capitalista de explotación, y en la cual los animales han quedado inmersos en relación a los saberes, a la industria y a su comercialización; aún como mascotas; sin embargo, compañía también remite a formas de estar-con, refiriéndose a la relación en la que existe una mutua modificación tanto a nivel somático como a nivel semiótico, configurando

prácticas y formas de interacción que no estaban predeterminadas antes del encuentro con la alteridad animal. Prácticas que arriban a una otredad significativa, en que el animal aparece como agente de procesos de creación.

Sin duda estos planteamientos llegan a la problemática de la posibilidad de agencia de los animales, la cual no pasaría por el acto de equiparar las características humanas a los animales sino de pensar lo que pueden realizar estos (Deleuze. 2015). Así estaríamos pensando en el modo en que el animal forma parte de un mundo que lo configura, pero al cual también afecta. Siguiendo esta línea de pensamiento, pero regresando al término referido anteriormente de biopolítica, para pensar el modo en que el animal se inserta en el mundo social, desde un planteamiento más bien Nietzscheano, Cragolini (2014b) plantea pensar las formas en que la vida misma resiste ante el combate que busca su sofocamiento. De este modo la vida sería una *resistencia* que resiste, es decir, se manifestaría como forma excedente de vida ante los dispositivos de poder, potencia, entonces, de alterar el poder. Aunque en el caso de los animales quizá esa alteración no implique una capacidad propia de modificar los mecanismos y formas de dominación que el humano ha edificado sobre ellos (aunque también, en muchos casos, logran eludirlas) sino más bien se trataría de pensar el modo en que su alteridad afecta y genera modos de ser específicos con el humano.

Como Latour (2008) sugiere entonces lo social ya no sería entendido como una característica del alma humana, sino más bien estaríamos hablando de asociaciones en las que diferentes actantes, incluidos humanos y no humanos, conforman redes de acción y afección. Pues como plantea el autor a pesar de que la modernidad en la teoría separaba al mundo en dos, en la práctica los híbridos entre naturaleza y cultura no han dejado de fluctuar

De este modo no estaría pensando en el estudio de la animalidad como el análisis de los animales por fuera de la relación con los humanos, pues me interesa el modo en que sus cuerpos son producidos por ciertas relaciones de poder que se ciñen sobre ellos, pero al mismo tiempo intentaría pensar el modo en que sus cuerpos producen afecciones, irrumpen, crean y configuran el espacio social.

Los animales de laboratorio.

En mi recorrido encontré pocas investigaciones que aborden el tema de los animales de laboratorio desde una perspectiva social. Más allá de la numerosa bibliografía sobre animales de laboratorio desde una perspectiva biomédica, la gran mayoría de la producción investigativa accesible en México consta de trabajos realizados en el campo de la bioética. En su gran mayoría, se basan en posiciones bienestaristas, línea ética que describiré más adelante. Aun así, es posible de establecer algunas diferencias en cuanto a las tendencias. Algunas publicaciones, sobre todo durante los años 90s se centran en la preocupación ético-legal y la necesidad de legislar (Contrepois, 1998. Sánchez, 1990). Posteriormente a las legislaciones en la mayor parte de Latinoamérica, la problemática ya gira en torno a los principios éticos y a las prescripciones tipo manual (Rodríguez, 2008. Betancourt, et. al., 2015. Navarro, et. al., 2012. Morales, et. al., 2010) Algunos autores rescatan las controversias éticas a favor y en contra del uso de animales en la ciencia (Pardo. 2005. Ortiz, 2016.) Así como también existen publicaciones explícitamente en contra de la experimentación desde una postura abolicionista (Tettamanti, 2017).

Desde los estudios culturales, las referencias de Haraway a los ratones de laboratorio son sugerentes en tanto que plantea la idea de que la modificación genética en ratones constituye un innovador pilar donde se edifica el conocimiento científico más allá de la modernidad clásica. Así esta coproducción del animal confiere otra naturaleza, o una naturaleza otra, como lugar de hábitat de los mamíferos: la del laboratorio. Este cambio de naturaleza constituye otro orden en donde las tecnociencias se configuran desde una perspectiva más artefactual que objetiva (Haraway, 2004).

Pero sin duda la investigación más significativa para mi investigación es la de Bischur (2011) en dónde plantea desde una postura fenomenológica el modo en que las corporalidades de los científicos constituyen modos de producción del conocimiento, en donde la interacción afectiva con los animales constituye una de las actividades corporales más significativas en dicho proceso. De este modo refiere

a la ambigüedad en el ejercicio científico de producir al animal como un instrumento de laboratorio matematizable y que responde a las necesidades específicas de la ciencia, objeto ante el cual el científico puede adquirir una postura racional y objetiva; pero al mismo tiempo los animales responden como cuerpos vivos naturales, que no se acoplan de manera perfecta a las demandas científicas. De este modo el ejercicio científico es una actividad encarnada (*embodiment*) en la que los científicos se confrontan con los animales vivos, lo que genera una relación intersubjetiva empática lo que requiere de una consideración ética, aunque al mismo tiempo se ejerce la apelación a una racionalización sustancial. Esta investigación se muestra clave para mis propios fines pues muestra el modo en que los animales de laboratorio son producidos en el ejercicio científico y cuya animalidad resultante forma parte esencial del mismo; sin embargo, sin eludirla, trataré de distanciarme de la posición teórica en que los animales son estudiados desde fuera de la práctica experimental y las consideraciones científicas sobre este, para arribar al modo en que se constituyen enmarañados más complejos donde los científicos son descentrados de su papel de actor y los animales cobran relevancia en el propio experimento, como trataré de explicar más adelante.

Como se ha visto hasta aquí el tema se fue delimitando en relación con los emergentes del campo y un afinamiento de los intereses teóricos. Conjuntando ambos aspectos ha derivado en la constitución de un tema completamente distinto al primero. Pero que, sin embargo, continúa con la pregunta del lugar que los animales ocupan en lo social dentro de la producción del conocimiento.

Problematizando Los Animales En Los Laboratorios.

De esta manera, seguir el rastro de los animales me condujo a los laboratorios biomédicos, donde se alberga una forma específica de animalidad. El aparente contraste entre la pulcritud del objetivismo científico, por un lado, y el fétido olor de la orina de ratas, por el otro, generó en mí una serie de interrogantes sobre la forma en que aquel animal bestial y grotesco que, en los cuentos de Lovecraft conducen a la “más tenebrosa oscuridad”, era despojado de cualquier muestra de inmundicia para conducir al camino elevado y luminoso del conocimiento.

Como podrá observarse en mi investigación la cuestión del conocimiento científico se hace presente en cada una de las interrogantes sobre el animal, sin embargo, es preciso señalar que mi propuesta queda muy corta en ofrecer respuestas de tipo epistemológico. Se trata, más bien, de la pregunta constante sobre el lugar que ocupan los animales, o de manera más precisa: las ratas, en la red de relaciones que configuran la subjetividad. El conocimiento científico funciona, por lo tanto, a manera de contrapunto. Es el lugar desde donde interrogo al animal para pensar en su producción. A su vez, esta forma de conocimiento, como cualquier otra, parte de una práctica en concreto, del *locus* que son los laboratorios. Estos últimos comprenden el lugar específico en el que las ratas son configuradas y producidas como animales. Se trata de un entorno objetivante, que convierte, en el sentido literal de la palabra, a las ratas en objetos. Por lo tanto, en mi investigación el animal no es un ser biológico, sino el resultado de una práctica social.

Como pude expresarlo en el apartado anterior, a partir de la exploración teórica que realicé, quedé envuelto en una serie de discusiones sobre lo animal, que desde las disciplinas sociohumanistas tratan de dar cuenta de este. Sin embargo, es necesario preguntarse ¿Son estos discursos, también, objetivantes de los animales? ¿Participan, o no, de su captura y, por lo tanto, de la violencia hacia ellos? ¿Qué los distingue de otras prácticas objetivantes y aniquiladoras? ¿o me encuentro, también, intentando ocupar la posición que Derrida (2010) describiría como soberana desde mi lugar de saber-poder? Estas preguntas que son al mismo tiempo epistémicas que ético-políticas, atraviesan mi lugar como investigador y orientan mi

posición que, desde la disciplina de la psicología social, tratarían de arrojar luz al camino. Aunque, más bien, se trataría, como en el cuento citado, de seguir a las ratas por esa oscuridad y e ir registrando sus huellas para arribar ante la monstruosidad que suscitan, con sus características indescriptibles a la vez que dislocantes.

De este modo la disciplina de la cual parto fue sometida a su desmoronamiento y a su reedificación, sin que ambos procesos hayan sido concluidos. Sería erróneo negar que es desde una psicología social desde donde parto y a la vez de donde me alejo para la elaboración de esta investigación. Forma parte de mi propio *locus* donde, en conjunto con otras fuerzas (investigadores, docentes, textos, instituciones) he tratado de producir un conocimiento sobre lo animal. Es una tradición institucional en la UAM Xochimilco colocar como el objeto propio de la psicología social a la subjetividad, entendiendo a esta, desde mi perspectiva, como el nudo problemático entre lo psíquico y lo social. Esta particularidad de la disciplina que pone en juego ambos conceptos de manera indisociable debe ser cuestionada al mismo tiempo que captar su potencialidad de análisis, para explicar el modo en que sus límites y alcances se fueron desplegando en mi proceso de investigación.

Como Derrida (2010) explica respecto a Lacan, la construcción conceptual de la psique que propone el psicoanálisis lacaniano introduce una cuestión crucial para su concepción en las disciplinas humanas, que permite liberar su entendimiento de la disciplina biológica pero que implica también una perspectiva antropocéntrica al colocar la condición humana como una superación de la condición animal. Al liberar la noción de instinto, como una cuestión innata, y suplantarla por la noción de deseo que alude a la supremacía del significante, Lacan ubican al humano como una condición no sólo diferenciada respecto al animal sino también superior. De este modo tanto la psique como la subjetividad es propia del humano y no del animal, ya que es entendida "*la subjetividad como orden del significante desde el lugar del Otro*" (Derrida, 2010, p. 157). Esta implicación no es propia del psicoanálisis, sino que la psicología social en su conjunto ha optado por dicha perspectiva, arrojando así a los animales de su incumbencia dado que no cuentan con una subjetividad al

ser excluidos del mundo simbólico propiamente humano. A pesar de los alegatos lacanianos para diferenciar al psicoanálisis de la psicología, podría decirse que ese apellido de la psicología como social agrega a la disciplina un talante antropocéntrico pese a la buena intención de otorgarle al humano un lugar distinto de aquel que la biología le propició durante décadas y que, como Derrida explica, se encontraba ligado al racismo occidental, motivo por el cual las disciplinas sociohumanistas se empeñaron en replantearlo, intento del cual también fue resultado la perspectiva llamada posestructuralista.

El problema de tomar esta concepción de subjetividad no es que el animal no la posea, y que, por lo tanto, se trate de atribuirle al animal una en sentido teórico o práctico, es decir, otorgarle un psiquismo producto del orden simbólico determinado, la cuestión es que el lugar del Otro en la subjetividad humana, al que refiere Lacan es siempre el de un humano que arroja al animal fuera de sí. La constitución social de la subjetividad humana implica, por lo tanto, la exclusión de otros existentes no humanos. De ahí no sólo la dificultad de pensar en una teoría psicológica de los animales sino también de una teoría social subjetiva que los incluya.

De este modo, tomo la subjetividad como un interrogante más que como un concepto del cual debería de dar cuenta en mi investigación. Refiere a la relación con los animales y cómo esta relación genera efectos, trastoca a los actores de esta relación y constituye así un espacio social ¿Es posible concebir al animal como un Otro constitutivo de la subjetividad? Lo que implicaría considerar a los animales como un otro que no queda excluido de la cultura y del cual dependemos como seres humanos. Para considerar la subjetividad de este modo se hace necesario un constante trabajo de cuestionamiento hacia el trabajo disciplinar y el lugar que le es designado a los animales como otros radicalmente excluidos de la subjetividad humana. Es esta constitución la que trato de explorar en el contexto del quehacer científico biomédico, pues este como práctica social pone en su centro al animal; pero al mismo tiempo es el lugar desde donde trato de pensar la teoría. Pues es necesario un replanteamiento del lugar que el animal ocupa en las relaciones concretas de lo social, al mismo tiempo que intentar descentrar al humano del

concepto de subjetividad. Si podemos afirmar que el humano se conforma por esta, la pregunta es por el modo en que el animal la constituye. De este modo mi pregunta es por la subjetividad, pero no como una característica intrínseca del sujeto sino como una construcción de relaciones en las que el sujeto participa y sin la cual el sujeto mismo no existiría como tal. En otras palabras, me preguntaría si para hacerse humano, este necesita del animal y de qué modo. Así lo social y lo subjetivo, en mi definición, están fuertemente imbricados.

En este último cuestionamiento es que se inserta la discusión del cuerpo, como el resto animal que al quedar excluido forma parte de la constitución antropológica (Agamben, 2006) del ser humano. En este sentido es que el saber biomédico forma parte de dicha pregunta, pues la concepción del cuerpo como máquina que escindió al sujeto occidental en dos cosas distintas, como también Derrida plantea, responde a la modernidad cartesiana que permitió el acceso a la racionalidad científica, conformación así de la idea de naturaleza como aquello fijo donde lo animal fue depositado. Por otro lado, no es solamente *lo animal* del humano, sino los otros seres que entran en esta categoría a quienes se dirige la pregunta por la subjetividad.

Mi intención es, por lo tanto, desnaturalizar al animal para poder incorporarlo al campo teórico de la psicología social, lo que implicaría un replanteamiento de la disciplina, o aún mejor, el derribo de sus límites y la conformación de saberes más bien porosos, abiertos al animal. Tarea que confieso totalmente inacabada en esta investigación, pero, sin embargo, espero al menos abrir una pequeña fisura que permita líneas de fuga. Como se ha visto hasta aquí, el movimiento posestructuralista o, mejor dicho, las discusiones suscitadas en este, han sido el bastión teórico que me ha llevado a intentar este objetivo. Son quizá, Derrida, Deleuze, Guattari, Lacan y Foucault, los autores desde los cuáles miro al animal, y de manera más precisa desde el concepto de biopolítica planteado por el último.

Es la relación entre política y vida la cuestión central de este texto. Sin embargo, no utilizó aquí este concepto como una categoría precisa que bien podría definirse mediante su desarrollo histórico (Lemke, 2017) o mediante la definición propia del

autor (Foucault, 2007) sino más bien como una noción *araña*. Foucault (2011) utilizará esta palabra respecto a la *pharresía*, la cual define del siguiente modo:

Es una noción que, si se quiere, no se integra de manera identificable y localizable dentro de tal o cual sistema conceptual o doctrina filosófica. Es un tema que corre de un sistema a otro, de una doctrina a otra, de tal modo que es bastante difícil definir con exactitud su sentido e identificar su economía precisa. (p.49)

No me parece fortuito que Foucault utilice la idea de un animal, que en este caso se desplaza sobre una red al mismo tiempo que la crea. Por otro lado, la biopolítica ha sido uno de los temas planteados por él de más difícil asimilación por parte de la academia, al punto de construir una serie de discusiones y términos tan disímiles entre sí, que van de análisis del autoritarismo a la potencia de la vida. Por este motivo me permito pensar este concepto como una noción *araña*. Desde mi perspectiva, al introducir la cuestión de la vida en el ámbito político se genera irremediabilmente una dificultad para formar una noción fija y localizable de este término. Como avizora Malabou (2018) los teóricos de este término tienden a pensar lo *biológico* como una sustancia pasiva a la disposición del poder, pero el carácter contradictorio y complejo de la vida entendida así no sólo designa el vehículo ideológico de la soberanía moderna sino también sus límites. Esta característica hace de la biopolítica un término escurridizo, capaz de correrse por distintas instancias de problematización y de una disciplina a otra.

De este modo he llevado este término a la discusión propia de la subjetividad, para comprender el modo en que la separación conceptual entre animal y humano responde a un ordenamiento del poder y conforma efectos sociales concretos, pero, al mismo tiempo, la potencia propia de la vida conforma una posibilidad política de su comprensión. Lo que me ha llevado a pensar la separación entre naturaleza y cultura como el producto histórico que genera las escisiones subsecuentes como son las de humano y animal, mente y cuerpo. Intentando no plantear estas de manera general y abstracta, pues se corre el riesgo de universalizar aquello que se busca cuestionar, más bien centrarme en la especificidad de mi campo empírico, ya

que, aunque sean procesos relacionados, no es el mismo proceso que genera a la rata blanqueada del laboratorio y acendrada para su sacrificio, que la que es exterminada por ser considerada plaga.

Por este motivo he preferido usar el término de animalidad en lugar del de subjetividad para descentrar el humanismo implícito en dicho término, así como plantear a los animales como parte de esa red de relaciones que configura efectos. De algún modo me sigo cuestionando por la pregunta clásica de lo grupal en la psicología social, aunque más cercano a lo grupuscular planteado por Guattari (1976) para descentrar al sujeto y pensar en la apertura de ese grupo para multiplicarse al infinito y, de manera rizomática, perder el centro. El grupo se ha planteado en la psicología social clásicamente como un punto intermedio (con las ideas de pasaje y mediación) entre lo psíquico y social (Fernández, 2002), pero por el motivo antes mencionado podemos considerar como ambas categorías quedan cortas por su talante antropocéntrico para incorporar a los animales en su constitución. Antropocentrismo del cuál, incluso Guattari (1976) no quedaría ileso al plantear la noción de grupo-sujeto, la ley en el caso de institución o el *munus* al pensar la comunidad (Esposito, 2006)¹. Sin embargo, haciendo uso de ciertos elementos planteados por estos teóricos, es que podemos pensar en esa multiplicación infinita, cuyas líneas van extendiéndose hasta perder el punto de origen (que no existe realmente) y abrir más bien nuevas líneas de indagación. El grupo como un no-lugar, la subjetividad como problemática y no como respuesta, la comunidad como apertura, la psicología social como una disciplina no disciplinaria².

Por todo lo anterior es que en este texto no se encontrará una línea recta y clara de cierto despliegue teórico, o un marco bien delimitado, más bien el concepto de

¹ La cuestión de la comunidad es uno de los problemas centrales para la psicología social, pero también ha sido motivo de discusión en el terreno filosófico de los *animal studies* para pensar la posibilidad de una comunidad que incluya a los animales. Desde mi perspectiva es necesario desmontar el concepto de comunidad ya que guarda un talante antropocéntrico como puede apreciarse en el término de *munus* sobre todo en la versión de Esposito respecto a la norma en un sentido negativo o de falta constitutiva, con una tácita influencia de Lacan.

² Respecto a este último punto diría Ibáñez (2001) que la interdisciplina en la psicología social se ha vuelto no sólo indispensable, sino que se ha convertido en un arma para desmontar el ideal disciplinario mismo, así como Pavón-Cuellar (2019) dirá que toda psicología crítica termina por volverse contra sí misma al grado de no saber ya si se sigue haciendo psicología.

biopolítica irá como araña recorriendo las líneas de la red que se va extendiendo al mismo tiempo que la recorre. De este modo, se encontrarán en esta investigación distintas perspectivas teóricas que pudieran ser extrañas las unas respecto a las otras, que provienen de disciplinas y discusiones teóricas bien diferenciadas. Pero que, sin embargo, mi propio recorrido me fue llevando de una a otra, obligándome a desplazarme por distintos campos conceptuales. Por lo que fui usurando en cada una de ellas encontrando lo que podría servirme para mi planteamiento sin necesariamente buscar una coherencia cerrada entre todas ellas. Más bien considerando la teoría como una caja de herramientas (Foucault, 1985)³ para interrogar al campo más que para ofrecer respuestas.

Y sin embargo, hay cierta relación entre cada uno de mis planteamientos, hay puntos de unión que fui tejiendo alrededor de la biopolítica, y es que si bien política y vida no serían dos polos que se oponen o se evitan, tampoco pueden reducirse el uno al otro; hay cierta imposibilidad entre uno y otro término, de confundirse el uno con el otro que requiere la insistencia, una y otra vez preguntarse por su relación, en cada una de las situaciones donde se intersecan, respecto a cada particularidad que se presenta. Para construir estos puntos de unión fui tomando como referente la problemática de la animalidad como irrupción dentro de ese campo que cuestiona el ordenamiento tácito del saber-poder. No es relevante, para esta investigación, el despliegue de cada una de las discusiones en las que se encasilla tal problemática, sin embargo, eso no implica que los nudos que se fueron elaborando no provengan de redes anteriores, sino todo lo contrario. Estos antecedentes pueden irse rastreando hacia atrás también de manera infinita, por lo que la cuestión se vuelve inagotable.

De los antecedentes citados podría mencionar dos perspectivas que engloban, a su vez, diferentes posturas teóricas que se ven imbricadas en esta investigación. Por

³El autor dice al respecto: " Entender la teoría como una caja de herramientas quiere decir: que no se trata de construir un sistema sino un instrumento, una lógica propia a las relaciones de poder y a las luchas que se comprometen alrededor de ellas." (Foucault, 1985, p.85)

un lado, está la cuestión de los animales y la animalidad, y por el otro, la cuestión del conocimiento y los laboratorios científicos.

Respecto a los primeros ya mencioné el *giro ontológico*, así como los *animal studies*. Desde una fuerte impronta antropológica del primero y filosófica de los segundos, se han encargado de cuestionar el antropocentrismo propio del pensamiento occidental y de sus propias disciplinas para arribar a planteamientos novedosos para pensar la cuestión animal. Sin duda han formado parte importante en mi investigación ya que ofrecen una salida al callejón formulado por el humanismo imperante. En contra de una perspectiva culturalista, esta perspectiva defiende la posibilidad de considerar las diferencias entre sociedades no como meros agregados culturales ligados sólo a la interpretación que los sujetos hacen de sus referentes para explicar la realidad, sino que existiría una pluralidad ontológica, es decir, no existiría una realidad que se interpreta de diferentes formas de acuerdo al contexto cultural sino más bien existen distintas realidades ontológicas que derivan de entrecruzamientos simbólicos y materiales que se configuran por la relación que los sujetos tienen con otros seres orgánicos e inorgánicos (Descola en Khon, 2009). Como lo había explicado en el apartado anterior, tanto el término de esquema de praxis de Descola (2001) como el de perspectivismo de Viveiros de Castro (2010) inspiraron mi formulación de la animalidad como una configuración relacional, así como me hizo pensar la línea entre humanos y animales de un modo no centrado sólo en las concepciones que los primeros tienen de los segundos, sino más bien plantear el modo en que esta relación produce ciertas realidades que se pueden ubicar bajo el nombre de científicas. Es la perspectiva semiótica de Kohn (2017) la que me permitió pensar la forma en que se presenta esta relación y de la cuál ahondaré más adelante. Sin embargo, las limitaciones que encontré de esta perspectiva quizá se encuentren en la diferencia con los *animal studies*. Es en esta diferencia donde también podría ubicar cierto distanciamiento propio con ambas corrientes, sin que por ello se omita su aporte.

Los *animal studies* parten, al igual que los anteriores, del cuestionamiento a la separación entre naturaleza y cultura que genera una forma específica de trato

hacia los animales. Parten, generalmente, de postulados posestructuralistas, tanto biopolíticos como deconstruccionistas, para analizar el modo en que los animales no humanos han sido explotados y aniquilados principalmente por las sociedades occidentales. Por este motivo parten de una postura política muy clara, y que en Latinoamérica se ha conformado bajo el nombre de estudios críticos animales *“campo de estudio dedicado a la abolición de la explotación animal y ecológica, la opresión y la dominación, cuyo objetivo es la supresión de la subordinación en diferentes ámbitos.”* (Revista Latinoamericana de estudios críticos animales).

Viveiros de Castro comenta en una entrevista (2013) que lo político no forma parte de su principal preocupación, sino que busca la potencia de su pensamiento en el pensamiento mismo sin perseguir una finalidad política específica, lo cual lo ha llevado a pensar otras formas de vida que se configuran fuera del ámbito occidental más que dedicarse a criticar este. Podría decirse que, mientras que los *animal studies* tratan de desmontar el sistema de representación occidental desde dentro, el giro ontológico buscan generar concepciones sobre lo animal y la naturaleza no provenientes del pensamiento occidental.

Por otro lado, una diferencia que apenas alcanza a entrecruzarse es la disciplina a la que se adscriben ambos. Mientras que los *animal studies* han priorizado el enfatizar la opresión y la dominación de los animales lanzando su crítica contra el pensamiento filosófico, entendiendo al animal como una categoría occidental que se ha universalizado⁴, los estudios antropológicos considerarán a esta posición necesaria de ser entendida en contextos específicos, ya que existe el riesgo de establecer generalizaciones, como es el caso de la consideración de los animales como pacientes (morales), lo que implicaría repetir una vez más una concepción universalista. También se criticaría de la perspectiva propiamente filosófica su fuerte énfasis en la cuestión de la representación excluyendo la materialidad de estos seres y la dimensión empírica de las investigaciones (Ramírez, 2009), es decir, bajo una perspectiva ontológica se buscaría descentrar el concepto de lo animal a través

⁴ Motivo por el cuál la mayoría de los postulados, para estos estudios, derivará en formulaciones ético-políticas que buscan la inclusión de los animales, siendo el sistema moral y jurídico uno de los más problematizados.

de las situaciones específicas y no de una crítica al pensamiento universalista propiamente dicho. Por otro lado, como ya lo había comentado, el énfasis en las culturas no occidentales del giro ontológico, podrían conferir la impresión de que en las culturas occidentales prevalece lo que Descola (2001) describe como pensamiento naturalista, lo que puede implicar una simplificación del pensamiento occidental y una delimitación clara del mismo que no opera en lo concreto (Bartolomé, 2015).

Desde mi perspectiva, esta diferencia entre ambas posiciones pone a flote sus limitaciones disciplinarias más que conceptuales ya que son más los puntos de coincidencia que los de separación y la influencia entre ambas es evidente. Por mi parte, me han permitido formular una concepción del animal que problematiza la distinción entre naturaleza y cultura con sus implicaciones políticas en el pensamiento occidental, así como me han hecho reflexionar sobre dicha problematización respecto a un caso concreto y situado en un campo empírico. No se trataría de una complementariedad sino de distintas líneas de exploración que se abren, pero que confluyen en mi campo. En mi caso no podría ubicarme plenamente respecto a una pues mi investigación, aunque preocupada por el lugar político de los animales, queda corta para ser planteada como un intento de abolición. Esa intención fue cuestionada todo el tiempo durante mi investigación y se fue modificando, por lo que la abolición se convirtió en una problemática y un punto de llegada más que en el punto de partida.

Esta doble disposición, me condujo a las discusiones que se llevan a cabo dentro del neomaterialismo. Esta corriente, desde mi concepción, retoma la problemática de la separación entre naturaleza y cultura para plantearla en un sentido bastante concreto, desde problemáticas antropológicas e históricas, pero partiendo de supuestos distintos a los planteados anteriormente. Para mi reflexión sobre la animalidad ha sido imprescindibles los planteamientos de Tim Ingold, quien parte de una posición materialista más cercana a Spinoza que a Marx (Carvalho y Steil, 2018) y que plantea pensar la materialidad no desde sus cualidades sino desde sus propiedades, lo que pluraliza la materia misma, pensándola no cómo un receptor

inerte que sería moldeado por un agente externo con base en sus cualidades, sino que la materia misma pulsa en cierta dirección y con su propia potencia. Desde esta perspectiva, Ingold (2010) crítica la idea de sujeto implícita en la idea de agenciamiento, donde este sólo es plausible mediante una fuerza externa y humana colocada en el objeto, por lo que para este autor en lugar de hablar de objeto introduce la noción heideggeriana de cosa. De este modo no se trataría sólo de pensar la objetivación del animal sino en su propio direccionamiento dentro de la red de flujos que lo conforman. En otras palabras, la agencia no se origina en sí misma, a manera animista, sino que se constituye en esa serie de relaciones. Lo que plantea una idea distinta de la de interacción entre animales y humanos, donde se ubican como organismos plenamente distinguibles.

A una antropología funcionalista, que acaba por subsumir la parte en un todo sistémico constituido por relaciones entre los objetos, los cuerpos y los sujetos, él contrapone una antropología de los materiales, cuyo foco está en el flujo y en las trayectorias de los materiales que pulsan y se entrelazan en las formas que los organismos adquieren en la atmósfera. (Carvalho y Steil, 2018, p. 114)

Esta característica del neomaterialismo también ha sido trabajada de manera fuerte en los estudios sobre laboratorios, pues ya no se trataría sólo de concebir la subjetividad de los científicos como el pilar en la construcción del conocimiento, sino más bien se presentaría una serie de entrelazamientos entre distintas materialidades que configuran redes complejas. Entre estas perspectivas destacan la de Shapin y Schaffer (2005) quienes, como ya lo he descrito, bajo una perspectiva histórica demuestran el modo en que el conocimiento se constituye desde lo social sin centrarse en una perspectiva culturalista. Pero, desde mi perspectiva, lo interesante no es solamente este aporte, sino el modo en que para hacerlo desmontan la idea de evidencia mediante la conformación de un instrumento: la bomba de vacío participa de esta construcción. La discusión epistemológica se ancla en las condiciones materiales y políticas de su época, pero también en la materialidad propia del laboratorio. Estos autores demuestran como el laboratorio y

la idea de evidencia que se liga a este para la ciencia moderna, son construcciones en las que los instrumentos se vuelven indispensables de ser interrogados. De este modo mi pregunta se enfocó en la forma en que el animal, con las materialidades que implica, participa de esta construcción. Siguiendo esta línea Latour y Woolgar (1995), desarrollaron su teoría en la misma dirección, partiendo de la idea que *lo social* pareciera quedar excluido para quienes hacen la ciencia, perspectiva de la que participan algunos estudiosos de la ciencia por omitir el modo en que las relaciones entre diferentes actores no-humanos pueden prescindir de la intervención humana, sin que por ello deje de ser una serie de relaciones sociales. Woolgar (1991) propone que este giro social alude a la teoría postestructuralista sin que quede reducida a ella, pues implica un descentramiento del lenguaje que había dejado de lado la materialidad propia con la que se elabora el conocimiento, al centrarse en la idea de representación.⁵

También ha sido importante la contribución del feminismo sobre todo por medio de la autora Donna Haraway, quién concibe una importante reflexión sobre la forma en que la biopolítica ha dado paso a una nueva constitución subjetiva que denomina como Cyborg (Haraway. 1991), concepto este no sólo de carácter descriptivo o ficticio, sino que propone desarmar la visión dualista entre teorías naturalistas y teorías construccionistas sociales que permeaba a inicios de los años noventa, sostenida esta división en el humanismo que dicotomiza naturaleza y cultura. Su obra me permitió cuestionar el lugar que tiene el discurso biológico y desnaturalizar aún más los conceptos que emergen de esta disciplina, no sólo el de animal, sino los de cuerpo, especie y organismo. Como señala la autora:

Los cuerpos, por lo tanto, no nacen, son fabricados (...). Han sido completamente desnaturalizados como signo, contexto y tiempo. Los cuerpos de finales del siglo xx no crecen de los principios internos armónicos

⁵ Lo que implicaría también un replanteamiento de *lo social* y *lo psicológico*, comenta Woolgar (1991) al respecto: "No se trata de que la ciencia tenga sus aspectos sociales (lo cual implicaría que una parte de la misma -su mismo núcleo- procediera sin verse corrompida por factores no-científicos -sociales, por ejemplo- que le son ajenos) sino de que la propia ciencia es constitutivamente social. Por ello, si abandonáramos la concepción de la ciencia como dominio de actividad e investigación privilegiado, e incluso separado, también deberíamos modificar sustancialmente nuestra noción de lo social". (pág. 18).

teorizados en el romanticismo, ni son descubiertos en los terrenos del realismo y del modernismo. Una no nace mujer, dijo correctamente Simone de Beauvoir. Al campo epistemológico-político de la postmodernidad le tocó responder, en un co-texto, al texto de Beauvoir: uno no nace organismo. Los organismos son fabricados, son constructos de una especie de mundo cambiante. (Haraway, 1991, p.367)

Cabe señalar que mi aproximación a este campo de estudios fue conducido por los animales, lo que ha implicado, tal vez, una falta de profundización en las tradiciones que les dan fundamento, por lo que los estudios referentes a la ciencia no han sido abordados, quizá, con la complejidad debida, ya que retomo de estos algunos elementos para pensar la producción de los animales y no tanto para abordar la ciencia como objeto; por otro lado, las discusiones en el campo de la fenomenología tampoco fueron abordadas debido al desconocimiento propio sobre el mismo y la dificultad que me ha implicado tener una comprensión cabal de sus postulados. Queda, para futuras investigaciones, ahondar en estas perspectivas para continuar con la indagación de este tema.

Sin embargo, varios puntos que retomé de estas perspectivas fueron permitiéndome pensar algunas cuestiones respecto a mi trabajo de campo y la forma en que me fui sumergiendo en la misma serie de relaciones que trataba de describir. Es decir, conforme fui incorporándome al trabajo dentro de los laboratorios, se volvió cada vez más necesaria la búsqueda de elementos teóricos que permitieran orientar las preguntas que surgían desde mi propio posicionamiento, lo que me llevó a una pregunta más básica ante lo que observaba ¿Cómo se construye el conocimiento? Por lo que fue necesaria mi inmersión en cuestiones de tipo epistemológico sin que fuera propiamente mi interés inicial, el campo mismo me lo fue demandando. Esta pregunta implicaba pensar el modo en que los animales eran parte activa en esta construcción, al mismo tiempo que me preguntaba cómo yo podría construir un conocimiento sobre ellos. Aunque esta pregunta queda escueta se hizo necesaria una revisión sobre lo que implica decir que el conocimiento es construido.

Estas cuestiones me condujeron al constructivismo, en especial a la perspectiva crítica del autor Ian Hacking, en quien encontré, en gran medida, un reflejo de las mismas cuestiones que encontraba en el laboratorio. Este autor concibe el conocimiento científico como una construcción perfectamente ubicable en un momento histórico dado, distinguiendo así la actividad científica de la propia ciencia como aglomerado de conjeturas (Hacking, 2001); al mismo tiempo que considera esta actividad como una relación entre el sujeto y el objeto sin que este último sea un ente pasivo, sino, por el contrario, le otorga su estatuto ontológico por lo que esta actividad no responde ni a la perspectiva realista que consideraría a la realidad como inmutable y fija, pero tampoco a las corrientes posmodernas que concebirían la construcción social como algo que ocurre solamente a un nivel nominalista de forma clásica⁶. Este autor me permitió pensar el modo en que la materialidad es, también, construida en la actividad científica. Pues no se trataría de ver los instrumentos y las sustancias como algo que permanece fijo y que el científico descubre o utiliza, pero tampoco como aquello que sólo existe en tanto pueda ser teorizado, sino la pregunta es cómo se construye aquello que es observado. Para lo cual es necesaria la intervención del científico y la respuesta de aquello que se observa. Este autor se opone tanto a un realismo ingenuo como al nominalismo, para apoyar la idea que la naturaleza es intervenida por aquel que busca conocerla (Hacking, 1996). Lo que ocurre no sólo a un nivel conceptual, es decir, el científico no construye una realidad *a priori* e hipotética que después sólo comprueba empíricamente, sino que esa realidad es materializada y la intervención que hace lo comprueba, sin que por ello implique que exista una realidad más allá de la que el investigador construye en su evidencia⁷. Este autor me hizo preguntarme acerca del modo en que los animales participan de esta constitución, si la evidencia es una co-creación, en el caso de las ratas ¿Son ellas creadoras o sólo son creadas? Para responder esta pregunta es necesario, una vez más, desplazar la idea de sujeto como aquel que mediante su intervención construye el objeto, más bien, es

⁶ Para una discusión más detallada véase Hacking, I. (2001) *¿La construcción social de qué?*. Paidós. Barcelona.

⁷ Dice Hacking al respecto "*Mi ataque contra el antirrealismo científico es análogo al ataque de Marx contra el idealismo de su tiempo. Ambos dicen que lo importante no es comprender al mundo sino cambiarlo.*" (1996, p.303).

necesario considerar las propiedades de los animales y la forma en que la observación se vuelve una red de tránsitos entre cuerpos, conceptos, instrumentos y ratas.

Estos autores que escriben sobre los laboratorios han sido parte fundamental en mi investigación, las discusiones epistemológicas que plantean sostienen la idea que lo social es inseparable del conocimiento científico en tanto condiciones de producción. Como bien propone la autora Cházaro (2011) “*donde el conocimiento no es producto de una sola comunidad, época o entidad sino del desigual y complejo intercambio, iniciado en los tiempos coloniales, de objetos, materialidad y conocimientos.*” (p. 72). Al igual que Hacking, Cházaro (2018) propone estudiar la materialidad de los instrumentos y el modo en que estos conforman la construcción de la mirada del científico. De acuerdo con la autora, no se trataría entonces de un simple uso del instrumento sino de un encuentro *cuerpo a cuerpo*, por lo que propone el uso de la perspectiva Agambiana de dispositivo⁸ para pensar el modo en que estos producen nuevas materialidades y saberes.

Debo mencionar aquí, que la sociología e historia de la ciencia fueron campos nuevos para mí, y que es probable que no haya alcanzado a generar una discusión, propiamente, dentro de estos ámbitos, sin embargo, fueron indispensables para pensar el modo en que los animales quedan insertos dentro de la práctica científica y el modo en que su materialidad es transformada dentro de ese intercambio al que refiere la autora citada. Es también, con Cházaro, que pude pensar el modo en que la instrumentalización de los animales no implicaba necesariamente un lugar pasivo del animal donde este sólo sería objeto de transformación, sino más bien, retomando a Descola (Kohn, 2009) pensar en el proceso de objetivación que este atraviesa y la forma en que se configura la realidad que es observada con participación de otras materialidades que van desde las pinzas de disección, el microscopio y sustancias químicas hasta el ojo mismo del observador.

⁸ “Llamo dispositivo a todo aquello que tiene, de una manera u otra, la capacidad de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar y asegurar los gestos, las conductas, las opiniones y los discursos de los seres vivos.” (Agamben, 2011, p.257)

Esta consideración Agambiana además implica pensar la forma en que el animal mismo es capturado por estos dispositivos, lo que me condujo de nuevo, de manera irremediable, a la biopolítica, para pensar el modo en que los animales son producidos dentro de un momento y lugar históricamente situado por un poder determinado, para lo que comencé a pensar el contexto en el que se suscita mi intervención. Las condiciones propias de los laboratorios mostraban la relación entre lugares constituidos como centros y otros como periféricos. Así tuve un acercamiento a los estudios sobre ciencia destinados a pensar las categorías de centro y periferia. Kreimer (2006) y Matharan (2016) fueron los principales autores que me permitieron pensar en la forma en que estos conceptos no sólo constituyen formas específicas de relación entre las instituciones de investigación y el exterior, sino que las constituye ciertas formas de interacción entre los sujetos y las instituciones, haciendo que estas distinciones se consoliden en las prácticas mismas que se realizan y por lo tanto en las subjetividades y materialidades que conforman. Sin embargo, una vez más, quedan por explorarse estas líneas para futuras investigaciones que logren ampliar el reducido panorama sociológico que ofrezco en esta investigación, donde me centré en lo molecular quizá desatendiendo su relación con lo macro. De cierto modo la universalización del conocimiento científico se basa en la estandarización de sus prácticas, lo que trataré de demostrar mediante la conformación del animal como instrumento de laboratorio, queda responder para futuras investigaciones si esta pretendida universalización se vuelve más bien particular por la especificidad de los laboratorios en los que se lleva a cabo la estandarización y de qué modo se insertan en contextos específicos más amplios.

Toda esta serie de reflexiones fueron conformando los cuestionamientos con los que recorrí mi campo. Quedando como preguntas generales que atraviesan esta investigación ¿De qué modo se constituye la animalidad de las ratas en los laboratorios? ¿De qué modo participan en esta práctica enfocada a la construcción de conocimiento? ¿De qué modo poder ubicar esto en un contexto biopolítico en sus dos vías: el control y la potencia de lo vivo?

Cabe describir ahora ciertas particularidades de mi trabajo de campo, para poder ubicar mejor el contexto de los laboratorios en los que realicé este, así como las limitaciones a las que me enfrenté. Para comenzar mencionando estas, diré que el tema del animalismo formó parte de mi dificultad para acceder a los laboratorios. En un comienzo realicé entrevistas a una estudiante de doctorado⁹ y a un técnico de investigación¹⁰ pertenecientes al CINVESTAV sede sur del área de farmacobiología. En ambos casos me solicitaron guardar la confidencialidad de su identidad debido a la controversia que se suscita en el ámbito científico el tema del animalismo, cuestión que se repitió constantemente. Estela me comentó que la responsable de su laboratorio les había pedido no participar en investigaciones de grupos animalistas, pensando sobre todo en investigaciones de tipo periodístico. Ella me comentó que al ser estudiante de doctorado comprendía la dificultad que a veces representa encontrar a personas que deseen participar en una investigación académica por lo que aceptó que le realizara entrevistas siempre y cuando se mantuviera su identidad como anónima, realizándole un total de cinco entrevistas. Ella me contactó con el técnico de laboratorio quien me solicitó también la confidencialidad por el mismo motivo. Con él realicé sólo tres entrevistas debido a que los tiempos de los que disponía fuera del laboratorio eran pocos.

Después de realizar un contacto a través de la doctora Laura Cházaro, un estudiante del Departamento de Investigaciones Educativas que había realizado trabajo de campo en un laboratorio de la sede, Cristian Quintero, logró ponerme en contacto con una estudiante de doctorado¹¹ de otro laboratorio perteneciente al área de farmacobiología de esta institución, quien aceptó entrevistarse conmigo aún sin conocerme, la idea era que ella me contactará con el responsable de laboratorio para tener acceso al mismo de manera presencial. Ante nuestro encuentro, y después de comentarle sobre el tema de mi investigación, ella mencionó que era un tema que había desatado controversia dentro de la comunidad del departamento ya que se habían reportado casos de activismo en contra de ellos, sin embargo,

⁹ De ahora en adelante nombrada Estela.

¹⁰ De ahora en adelante nombrado Esteban.

¹¹ De ahora en adelante nombrada Ariadna.

comprendía que mi intención no era esa, así que accedió a ayudarme a entrar a su laboratorio. Tuve una entrevista con el responsable de este quién, una vez más, mencionó la controversia de mi tema y la dificultad para abordarlo. Al comentarle que mis intenciones eran más de tipo *epistemológico* que político, y al mencionar a la dra. Cházaro como referente, accedió a dejarme visitar las instalaciones algunos días a la semana “*siempre y cuando no muestres imágenes o temas que puedan ser controversiales*” insistió. Ante mi pregunta sobre si podría referirme al número de laboratorio me preguntó si era realmente necesario para la investigación, en ese momento le respondí que no era imprescindible, así que me pidió no decirlo. Este elemento de secrecía me hacía tener cierta sospecha sobre las prácticas llevadas a cabo en los laboratorios, sin embargo, como me daría cuenta más adelante, la sospecha se vertía sobre mí como alguien que podría poner en riesgo su práctica científica. Con mi primer informante, Estela, traté de realizar la misma acción, es decir, le pedí que me contactará con la responsable de su laboratorio para pedirle que pudiera entrar a sus instalaciones, me dijo que le comentaría a la responsable, unos días después me dijo que su respuesta fue negativa. “*Me dijo que no pueden entrar más personas al laboratorio, pero sospecho que es por el tema que trabajas.*” Me comentó.

De esta manera visité al laboratorio al cual se me permitió el acceso, donde además de Ariadna, quien se encontraba realizando su investigación sobre conducta homosexual en ratas macho, también se encontraba otra estudiante de doctorado¹² realizando investigación sobre conducta sexual en ratas hembra con diabetes; Además de ellas, también pertenecían al personal de este laboratorio: la técnico de laboratorio¹³ y la designada como administradora¹⁴ del mismo, a quienes les pregunté si preferían que guardara la confidencialidad de su identidad y me respondieron afirmativamente. El responsable rara vez entraba al laboratorio y sólo entraba a su oficina de vez en cuando para hablar con el personal. Asistí tres veces por semana en un total de ocho meses (de enero a octubre del 2019), tuve un

¹² De ahora en adelante nombrada Karen.

¹³ De ahora en adelante nombrada Rosa.

¹⁴ De ahora en adelante nombrada Lurdes.

periodo de dos meses aproximadamente al que no pude asistir por motivos de salud y posteriormente se vio interrumpido mi trabajo por la pandemia de COVID 19. En este laboratorio realicé cinco entrevistas formales a Ariadna, dos entrevistas a Karen, tres entrevistas a la técnico de laboratorio, Rosa, y dos entrevistas a Lurdes, la administradora. Además de múltiples pláticas informarles con las mismas, así como observación constante de sus prácticas, experimentos y capacitaciones que ofrecían a estudiantes de maestría. El laboratorio se dedica al estudio de la conducta sexual en ratas, enfocado principalmente a trastornos psiquiátricos. No logré concretar una entrevista con el responsable debido a sus tiempos, sin embargo, me percaté que su participación dentro del laboratorio era más bien indirecta, pues él aprobaba y supervisaba las investigaciones, así como dirigía las mismas, sin embargo, no participaba ni de los experimentos ni de la manipulación con los animales.

Respecto a mis dos primeros informantes, Estela y Esteban, pertenecen a otro laboratorio del mismo departamento donde también trabajan conducta sexual de manera específica en ratas macho, dedicándose más a la relación entre ciertos medicamentos y la conducta sexual, la estudiante de doctorado que entrevisté, por ejemplo, realizaba su investigación sobre el uso de endocannabinoides y su afectación en la conducta sexual de ratas macho. De cierto modo mi elección de mis informantes fue fortuita y se dio en forma de *copo de nieve*, sin embargo, también me fui percatando que eran sus prácticas mi principal interés, pues ellos eran quienes tratan *cuerpo a cuerpo* con los animales, al contrario de los responsables cuyo aporte es considerado más bien intelectual, lo cual por un lado habla de las jerarquías que se establecen dentro.

También gracias a Cristian Quintero pude entrevistar al responsable del bioterio de esta institución, quien igual que el resto, me pidió que no mencionara su nombre. Con él realicé tres entrevistas y no pude negociar mi acceso al bioterio por las restricciones de este, sin embargo, observé las instalaciones de lo que fue el bioterio cuando se permitía el uso de perros y gatos como animales de experimentación,

por lo que vi las jaulas vacías, así como el lugar destinado al depósito de cadáveres de los animales que se usan actualmente.

El número de entrevistas, por un lado, fue cuestión de disposición por parte de los entrevistados, en el caso del responsable del bioterio fue más evidente, debido a que expresaba su incomodidad por el tema que yo trabajaba. En otros casos fue por agotamiento del tema, es decir, la información que compartían conmigo se repetía y consideraba que dejaba de ser necesaria. Sin embargo, cuando accedí al laboratorio donde realicé observación consideré que no era necesario realizar más entrevistas, lo cual no fue así. En realidad, se dio una situación de bucle, donde la observación hacia generarme una serie de preguntas por lo que sentía la necesidad de hacer entrevista; al mismo tiempo esta información me permitía ver nuevas cosas que hacía que surgieran más preguntas, por lo que las entrevistas con el personal de este laboratorio fueron espaciadas y realizadas en distintos momentos de la investigación. Quedaron pendientes algunas entrevistas, pero sólo una pudo ser llevada a cabo de manera virtual en las condiciones de la pandemia antes de que yo mismo enfermara.

Además de esta exploración dentro del laboratorio, también asistí a la *Semana del Cerebro* en esta institución, un evento de difusión de la ciencia donde los diferentes investigadores, en especial quienes trabajan neurociencias, exponen acerca de sus temas y realizan un ciclo de conferencias donde hablan de las teorías actuales sobre el cerebro. También existe difusión sobre la oferta académica del departamento para estudiantes de distintos niveles educativos, por lo que los estudiantes preparan exposiciones sobre sus investigaciones como forma de difusión. Este evento me permitió conocer lo que hacen en los demás laboratorios y platicué con algunos investigadores que trabajan con otras especies como los ratones. Otro evento al que asistí fue al examen doctoral de la estudiante que me introdujo al laboratorio, el cuál fue en línea.

A la par de mi asistencia al laboratorio dentro del CINVESTAV también asistí por un periodo más corto (de julio a octubre del 2021) al laboratorio del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM. Fue por una trabajadora del departamento de

Divulgación de la Ciencia, la dra. Luz Lazos, que me contactó con el responsable de un laboratorio donde trabajan temas relacionados a neurociencias, principalmente aspectos vinculados a la microglía neuronal. También a través de ella realicé el contacto con uno de los laboratorios del Instituto que trabajan con monos Rhesus, en este segundo caso no se me permitió el acceso por parte del responsable por “*ser un tema bastante controversial*” por lo que el responsable prefería evitar cualquier “*malentendido*”, utilizando las palabras que me dijo. Respecto a este caso sólo tuve pláticas informales con uno de los investigadores quien me contó brevemente como era trabajar con monos. En el primer caso, tomé como estrategia para ser aceptado el decir por adelantado que, aunque mi investigación era sobre los animales no era animalista, además de que guardaría el anonimato tanto de los participantes como del laboratorio. El responsable me permitió el acceso al laboratorio y me pidió que entrara a los seminarios que él organizaba para los estudiantes de este laboratorio, donde se discutían temas teóricos sobre las investigaciones que se realizaban ahí, “*para que te familiarices con los términos*” me dijo. Él me comentó que tenía muchas ocupaciones porque ser responsable del laboratorio era “*más un puesto burocrático que académico*” y que por este motivo los seminarios eran, para él, el único espacio donde podía seguir siendo académico. También por el mismo motivo me comentó que no disponía de tiempo y que cualquier situación la resolviera con la técnico de laboratorio¹⁵. Ella fue la que me presentó a los estudiantes, en este caso de maestría y de doctorado, que realizaban su investigación en el laboratorio, al presentarme les preguntó quién estaría dispuesto a participar en la investigación, ante un incómodo silencio sólo una estudiante respondió que a ella. Entonces el plan fue estar presente en las prácticas y experimentos que realizaran tanto Gertrudis (quien preparaba los tejidos neuronales) como la estudiante de doctorado quien realizaba su investigación sobre muerte neuronal¹⁶. Posterior a algunas observaciones con Beatriz, donde me describía los experimentos que realizaba, le hice dos entrevistas, y también ella me llevó a las salas de microscopios de alta resolución donde pude

¹⁵ En adelante nombrada Gertrudis.

¹⁶ En adelante nombrada Beatriz.

observar la forma en que operan estas máquinas. Por otro lado, con Gertrudis visité el bioterio del departamento, sin acceder a su interior, sólo a los lugares destinados para la entrega de animales. Ahí se estableció el contacto con la responsable del bioterio a quién le realicé una entrevista sobre las condiciones de los roedores, quedando pendiente otra entrevista pactada sobre el cuidado de los monos, la cuál no se concretó debido a que no respondió los mensajes que le envié al correo que me proporcionó para esta finalidad. Durante esta entrevista noté mucha negación a hablar del tema pidiéndome que habláramos "*primero de las ratas y ratones*" y haciendo mucho énfasis en que cumplieran con todo los protocolos legales y éticos. Probablemente mi acceso a este campo no fue el adecuado ya que Beatriz me comentó, fuera del laboratorio, que se había corrido el rumor en otros laboratorios de que estaba haciendo investigación desde una posición animalista, lo que yo vivía de cierta forma al notar que las personas de esta unidad se negaban a hablar mucho conmigo sobre cualquier tema relacionado a los animales, lo que además me hacía sentir cierta incomodidad, como si estuviera fuera de lugar, o incluso como si yo fuera un invasor del cuál tenían que guardar distancia, lo que no me pasaba en el laboratorio del CINVESTAV. Sin embargo, mi relación con Beatriz y Gertrudis siempre fueron cordiales y considero valioso el aporte que ellas realizaron a mi investigación para pensar varios temas, principalmente referentes a los tejidos y a las máquinas de visibilidad.

Existía la idea de visitar otro laboratorio, se trataba del laboratorio del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, donde trabajan con monos Rhesus. Entraría por el contacto con un profesor de mi Universidad. Sin embargo, debido a la pandemia esto no fue posible ya que el acceso a cualquier laboratorio, por parte de cualquier persona ajena al mismo, fue restringido. Motivo por el cual dejé de asistir a los otros laboratorios. Es importante mencionar cómo esta epidemia frenó mi trabajo de campo, no sólo por esta restricción sino también por las condiciones materiales que suscitó. La falta de empleo, la enfermedad, la falta de contacto social, la precariedad social de derechos básicos como salud y vivienda, la salud mental colectiva, entre otras cosas, son parte de las dificultades que muchos investigadores tuvimos que enfrentar y sería inadecuado no hacer énfasis en ellas

como parte vital de las investigaciones académicas. Esta es una línea también que deberá explorarse en futuras investigaciones sobre la animalidad y la producción del conocimiento.

Capítulo I.- Crianza, Vida Y Reproducción En El Bioterio. La Producción Corporal De Un Instrumento.

Una araña ejecuta operaciones que semejan a las manipulaciones del tejedor, y la construcción de los panales de las abejas podría avergonzar, por su perfección, a más de un maestro de obras. Pero, hay algo en que el peor maestro de obras aventaja, desde luego, a la mejor abeja, y es el hecho de que, antes de ejecutar la construcción, la proyecta en su cerebro.

Karl Marx.

Para la elaboración de este capítulo realicé entrevistas a los encargados de los bioterios de donde son extraídos los animales que son utilizados en los laboratorios donde realicé trabajo de campo (CINVESTAV e IFC). Si bien esta técnica de investigación tiene como objeto el discurso producido por los interlocutores, lo que busqué conocer mediante las entrevistas fueron descripciones sobre los espacios y procesos más que interpretaciones o percepciones particulares. Sin embargo, tampoco se tratan de procesos separados, ya que, con los encargados de dichos bioterios, al producir dichas prácticas y vivir los espacios, estaría buscando conocer lo que Descola (2001) denomina “*esquemas de praxis*”, que según el autor “*Se expresan contextualmente en acciones e interacciones cotidianas, en conocimiento vivido y técnicas del cuerpo, en elecciones prácticas y rituales apresurados*” (p. 106), esta *ecología simbólica* me permitirá trazar relaciones entre humanos y no humanos enfocados en la crianza de los animales de laboratorio.

Primero me centraré en la crianza de las ratas, como principales actores dentro de los laboratorios donde realicé observación, para finalmente hacer una comparación entre estos y otros animales que, si bien son producidos para fines similares, alcanzan a esbozarse algunas diferencias respecto a su producción como modelo de experimentación.

Tanto investigadores como criadores, saben que la rata es quizá la más fácil y barata de criar. Por un lado, su pequeño tamaño y bajos requerimientos van acompañados de un animal dócil y sociable. *“Son el modelo ideal, son los más utilizados porque son muy prolíficos, alcanzan su madurez sexual en pocas semanas, pueden ser criados en cautiverio y llevan muchos años criados en cautiverio y homogenizados¹⁷.”* Como veremos en este capítulo, la crianza de las ratas debe ser un proceso controlado cuya finalidad es la homogenización entre los distintos animales de esta cepa¹⁸. Para esto es requisito tener un control detallado de cada factor que intervenga en el desarrollo del animal, la facilidad para realizarlo, en el caso de las ratas, hacen de esta uno de los animales más usados en los laboratorios, solamente superado en número por el ratón. Dentro de los bioterios a los que asistí, estas ocupan el mayor número de animales criados en sus instalaciones, en el caso del CINVESTAV llegando a un 90% de su producción.

Los factores que deben controlarse responden a las necesidades primarias de los animales, pero estas deben ser estandarizadas para evitar que los animales tengan un desarrollo diferenciado entre sí. Uno de los responsables de los bioterios clasifica a estos en físicos, químicos, medioambientales, biológicos y genéticos.

En los físicos se ubicarían los espacios o recipientes en los que son alojados, deben de tener un tamaño mínimo de 110 cm² de área de piso y 18 cm de altura mientras las ratas sean pequeñas, cuyo tamaño del recipiente debe ir agrandándose en correspondencia con el tamaño de la rata hasta llegar a 452 cm² de área de piso y 20 cm de altura. El material es de plástico transparente ya que debe existir una base sólida y fácil de limpiar al mismo tiempo que permita ver a los animales, con una tapa de reja de metal que permita tener ventilado el lugar y tener ranuras para ser alimentadas y suministrarles agua por medio de ellas. También debe ser seguro con bordes y aristas redondeados y alojar un número aceptable de roedores (no más de 10 ejemplares) que les permita tener conductas de socialización como establecer

¹⁷ De aquí en adelante todas citas textuales que colocale en forma de diálogo son emitidas por el director del bioterio del CINVESTAV sede sur, en caso que no sea así especificaré de quién se trata.

¹⁸ Por cepa me refiero a las características comunes de un grupo de animales que han sido el resultado de crianza selectiva o modificaciones genéticas.

jerarquías y tener la posibilidad de escape ante posibles riñas entre ellas. La cama o sustrato debe ser absorbente y gruesa, y debe cambiarse cada tercer día.

Dentro de los factores químicos se busca tener un control de las sustancias con las que interactúa el animal, así las cajas deben ser limpiadas con productos no irritantes, los trabajadores del bioterio deben evitar usar emulsiones o productos con mucho olor. La luz, temperatura, humedad y ruido son factores medioambientales que deben estar estandarizados; así la temperatura se mantendrá entre 18 y 26°, la humedad entre 40 y 70% y la luz debe periodizarse en 12 horas de luz tenue y 12 de oscuridad, el ruido debe ser contenido y controlado para evitar que los animales se estresen. Este periodo de luz en el caso de las ratas se encuentra *invertido*, es decir, que durante la noche se iluminan las habitaciones mientras que en el día permanecen en oscuridad (con luz infrarroja que es invisible para los roedores), esto para que, al tratarse de animales nocturnos, ellas muestren mayor actividad durante el día, lo que facilitará su uso en el laboratorio.

Biológicamente debe controlarse su alimentación mediante la suministración de *pellets* específicos para animales de laboratorio importados de los Estados Unidos, ya que debe contar con un aporte nutricional estandarizado y certificado para cada especie. Se debe contar con este alimento y agua *ad libitum*. El animal debe estar en buenas condiciones de salud y no tener parásitos internos o externos, por lo que son supervisadas por médicos veterinarios.

Genéticamente debe existir un control de su reproducción, separando machos de hembras en edad reproductiva, así como sólo se deben cruzar animales de la misma cepa. Cuidando, de este modo, que genéticamente no se pierdan las características originales de esta. Esto se logra en los bioterios mediante la compra e introducción de especímenes criados en laboratorios estadounidenses que, debido a su monitoreo genético y calidad en la crianza, se acercan más a las cepas originales y permiten *renovar las colonias*.

Todo esto se logra, por un lado, mediante prácticas que los trabajadores del bioterio realizan de manera rutinaria. Pero también mediante un acomodo espacial que permite la manipulación y control de dichos factores. Este ordenamiento establece

relaciones entre el adentro y el afuera del bioterio. Deben establecerse barreras que aislen lo más posible al animal en cuestión. “*Entre más estrictas sean las barreras, los animales serán más homogéneos entre sí, más fácil de controlar sus variables biológicas y más caros*”, tal como comenta el encargado del bioterio. El espacio arquitectónico del edificio de un bioterio debe estar separado de otros edificios, sean de laboratorios o cualquier otro uso, y toda entrada a ese espacio debe estar regulada. El aire debe estar filtrado. Todo objeto, utensilios, alimentos, sustrato, agua, etc. deben estar esterilizados. Los trabajadores deben asearse antes de entrar y usar trajes especiales y estériles que cubran su ropa, cara y cabello. Del mismo modo debe existir un cuarto destinado para cuarentenar cualquier nuevo animal antes de ser integrado a las colonias establecidas. El lugar que los animales habiten debe estar aislado de otras habitaciones destinadas a almacén, limpieza, oficinas o cirugías. El área de deshecho de cadáveres u otros materiales debe estar totalmente separada y aislada del resto.

Así, esta distinción clara entre un adentro y un afuera permite regular las entradas y salidas y constituir un adentro controlado y diferenciado del exterior. Constituye un medio artificial donde la vida se puede generar de un modo específico. Sin embargo, este interior constituye a la vez, un exterior para el animal. Por un lado, como parte del *ambiente* en el que el organismo se desenvuelve, pero también, como un regulador totalizante de la vida de las ratas. Estas se encuentran, al mismo tiempo, dentro de los contenedores, separadas y clasificadas. El recipiente transparente permite una visibilidad que permite la vigilancia, pero al mismo tiempo separa a las ratas de los humanos. Esta totalización de la vida coincide con las perspectivas que comparan las teorizaciones de Agamben (1998) sobre la *nuda vida* y los campos, con los lugares destinados a la producción y muerte de animales para consumo humano (Shukin, 2009) como espacios de excepción. Más adelante discutiré más a fondo dichas ideas, por el momento me gustaría señalar al respecto que, si bien corresponde la configuración espacial del bioterio con técnicas de control para producir una vida *excepcional*, en el caso específico del animal de laboratorio, el control que se ejerce sobre los animales, más que generar una vida que se ubicaría como *fuera de la norma*, se busca constituir un modelo de

investigación que responda a cierta normalización. Es decir, la finalidad de esta configuración no es crear *vidas desnudas* para la muerte, más bien, se construye una forma específica de vida que permita la intervención científica para la generación de conocimiento, es decir, se trata de una modificación epistémica del cuerpo de los animales. En este espacio, como lo expresa uno de los responsables de los bioterios, se genera una *eterna primavera*, “*Es casi un paraíso para los animales que están aquí*”, espacio en dónde los animales, al encontrarse en un entorno *absoluto*, su cuerpo se convierte, también, en un *ideal*¹⁹.

Sin embargo, este modelo que se busca producir es considerado una herramienta biológica. No basta con conceptualizar al animal, sino que debe producirse materialmente esta elevación espiritual del mismo. Así, a la par que el cuerpo de la rata debe corresponder al ideal epistémico, este se debe materializar en el animal. Como trataré de explicar, esto responde a la forma en que el conocimiento biomédico es planteado, pues busca aislar corporalmente a la rata para controlar sus variables biológicas, pero al mismo tiempo, genera una corporalidad específica que permite aislar conceptualmente a la *vida*.

Este aislamiento, en el que se ve envuelto el animal de laboratorio, busca producirlo bajo un modelo ideal de corporalidad, donde ningún factor externo modifique su supuesta *originalidad*. Como he explicado anteriormente, se busca que la genética de cada individuo sea lo más parecida entre cada individuo, al mismo tiempo que se modifique lo menos posible a través de las generaciones. Esto se logra mediante los procesos descritos aquí que modifican el cuerpo del animal para su homogenización y la búsqueda de su conversación.

¹⁹ Aquí podría introducirse, también la discusión de Agamben sobre los dispositivos (2011) como productores de subjetivación y desubjetivación. Para este autor dichos procesos implican la superación del estado animal hacia lo abierto (para más profundización en el tema puede leerse: Agamben (2006) “Lo abierto: el hombre y el animal”), sin embargo, si cuestionamos esta perspectiva antropocéntrica, debemos preguntarnos si entonces los animales no estarían conformados por tales dispositivos y no habría un encuentro *cuerpo a cuerpo* entre estos y los animales que derive en procesos de poder y por lo tanto de subjetividad. Respecto a esto la idealización a la que refiero coincide con lo que Agamben concibe como sacralización, es decir, como separación o relegación de lo mundano, y que refiere a lo que trabaja Shukin (2009) como la constitución del animal como insacralizable; sin embargo, difiero de este último planteamiento al pensar que no se trata de una reducción a “*pura carne*” sino, en el caso de los animales de laboratorio, en una elevación a algo más que carne.

También, vemos operar concepciones específicas del campo de las ciencias biológicas: por un lado, la diferencia entre naturaleza y cultura, y por otro, el concepto evolucionista de la genética. Como señala Ingold (2011), el segundo de estos apela a una continuidad entre los diferentes seres vivos, por lo que su contraste con la diferencia esencial entre humanos y no humanos (vivos) genera un diálogo entre la posición dicotómica y la posición continuista. Lo que se constituye como base de las ciencias biológicas.

Como comenta el responsable del bioterio: “*Un investigador busca conocer los procesos biológicos en su estado puro, por eso hay que aislar cada variable y controlarla, así se logra conocer como es el proceso orgánico y como interactúa con lo que manipula el investigador*” Es decir, esta *pureza* remite a lo que el organismo realiza en *sí mismo*, de manera independiente de las variables externas. Esta concepción de corporalidad responde a la división disciplinar entre ciencias biológicas y sociohumanistas. Las primeras destinadas a investigar el aspecto físico y las segundas el espíritu humano. Como Latour y Woolgar (1995) proponen, los científicos generalmente creen que los hechos que estudian se encuentran separados del contexto sociohistórico en el que se producen. De hecho, se trabaja constantemente en los laboratorios para tratar de demostrarlo. La rata de laboratorio no sólo es conceptualizada bajo esta creencia, sino que debe producirse corporalmente para esto. Su organismo debe dar cuenta de que no existe una intromisión externa que no pueda ser predecible. Es decir, se debe producir esa *naturaleza* del mundo físico, paradójicamente, aislándose de manera ideal. Así toda intervención por parte del investigador será tomada como cierta acción que interactúa con ese *estado puro* de la materia. Lo humano alteraría, con su intervención científica, ese estado de naturaleza que en realidad es producido.

También ocurre con la deseada homogeneidad genética. De hecho, el conocimiento biológico sobre como la genética se va modificando con cada generación, es el motivo por el que se implementan los controles genéticos descritos anteriormente. El fenotipo, como aquello que interactúa con el exterior, pasa a ser entendido como *copia* del genotipo al que está supeditado el animal. Aquí parece operar lo que

señala Ingold (2011), respecto al modo en que el darwinismo ha configurado la idea de vida como la de individuos que contienen en sí mismos un ensamblaje interno que se transmite generacionalmente y cuyas modificaciones provienen del *error*. Así la adaptación es entendida como aptitud individual para la sobrevivencia.

Sin duda, el darwinismo asume un proceso ontogenético mediante el cual la información contenida en el genotipo se «copia» en la forma de los caracteres adaptativos del fenotipo. Pero no tiene nada que decir sobre este proceso. Sin duda, al suponer que la conjunción del genotipo más el fenotipo da lugar a una explicación exhaustiva de la cosa viva individual, no se deja espacio conceptual para las complejas relaciones fisiológicas que intervienen entre uno y otro. (Ingold, 2011, p. 92)

De este modo al evitar modificaciones fenotípicas en las ratas, se está buscando la conformación de individuos iguales cuya interacción con el medio no modifique su cuerpo, conservando de este modo su pureza. El cuerpo de la rata de laboratorio es entendido, de tal modo, como originalidad genética. Como un cuerpo extraído de manera *pura* de un origen mítico para que el animal de cuenta de esa continuidad fijada.

En realidad, estas situaciones ideales son, más bien, problemáticas, tanto en términos técnicos como a nivel conceptual en quienes realizan dichos procedimientos. El trabajo sobre los cuerpos de la rata se convierte en una exigencia constante pues siempre existe el riesgo de que la homogenización no ocurra ya que la vida implica, en sí misma, cambio. También, los principios mediante los que se realiza la crianza son muchas veces ambiguos o poco claros cuando se vuelven operativos.

Para los encargados del bioterio, es claro que se trata de una vida producida y no una *natural*. *“No es un animal natural, es un animal criado en condiciones artificiales, se podría decir que es un animal artificial”*. Se trata entonces de animales cuyo organismo es modificado por las alteraciones en su medio. Si bien, en esta expresión aún perdura cierta diferenciación entre un mundo natural y otro artificial, expresa también una unión inseparable entre ambos terrenos dentro del cuerpo de

la rata. Más adelante regresaré sobre esta hibridación animal entre naturaleza y cultura.

Respecto a las prácticas que se realizan en la crianza, estas exigen una interacción humano-animal bien sistematizada. Pues, como he descrito, es necesaria una estandarización rutinaria de cualquier elemento que intervenga en la producción corporal de la rata. Se trata de una producción artificial que requiere precisión disciplinaria tanto de los elementos mecánicos automatizados (termostatos, humidificadores, filtros) como de los procedimientos que requieren acciones humanas. Dentro de estas, se busca que la socialización entre humanos y ratas sea sistematizada y rutinaria, tomando en cuenta las características específicas del animal. Por ejemplo: que el personal no despidan olores que puedan resultar irritantes para los roedores, que no emitan sonidos altos, así como se busca evitar que existan factores estresantes en su medio, por lo que se cambia el sustrato sucio, se les suministra alimento y agua de manera constante, se supervisa su conducta para evitar riñas o enfermedades, y la manipulación debe ser suave y sólo realizarse si es necesaria. Esta neutralización exigida para las prácticas humanas, en teoría, buscaría generar un entorno apacible donde el contacto con el humano no genere alteraciones corporales como estrés o enfermedades.

Sin embargo, también existe una necesidad de que el animal genere una adaptación a este entorno humano y que no está dada solamente por las características genéticas originales del mismo, sino que se trata de un proceso constante en el que se establece una relación individual del animal con su medio, pero también se actualizan procesos filogenéticos e históricos de generaciones animales y humanas anteriores. Como comenta el responsable del bioterio, en realidad, el proceso de domesticación en las ratas es un proceso que se remonta al siglo XIX cuando se realizó la primera intervención quirúrgica, una adrenalectomía, y se continuó usando para estudios fisiológicos, anatómicos y de nutrición. Aunque ciertamente, el primer motivo de su crianza en Europa se remonta a su uso en espectáculos de pelea con perros, donde se contaba el número de ratas que estos pudieran matar, este proceso de domesticación ha llevado a que las ratas sean mucho más dóciles

(UAEH, 2018). Siendo esta característica una de las que hizo que la rata se convirtiera en modelo para algunos tipos de investigación por sobre sus parientes los ratones, mucho más ariscos y agresivos, tanto con los humanos como con su propia especie. En cambio, la docilidad y fácil manejo de las ratas han hecho que sean modelos adecuados para estudios de comportamiento y neurológicos. *“No sólo son buenos modelos por su homogeneidad genética sino porque se estresan menos, son animales muy adaptables, entonces las alteraciones del cerebro son menores que en otros animales”*.

Al mismo tiempo que las cepas de rata ya contienen una predisposición para la adaptación a la manipulación humana, también es necesario que el personal del bioterio aprenda a interactuar con ellas para que estas se acostumbren al manejo. A pesar de cierta impersonalidad con la que son tratadas, estas desarrollan cierto apego o tolerancia por sus cuidadores, y cuando estos son cambiados, las ratas pueden presentar conductas de estrés. *“Por eso nosotros rotamos al personal, para que el animalito no se acostumbre a uno sólo, ya cuando salen se pueden acostumbrar más fácil a sus nuevos cuidadores, que son los investigadores”*. Además de esto, el personal debe observar constantemente la conducta de las ratas para revisar que no haya ningún problema de salud. Aprenden el modo en que una rata actúa normalmente. *“En realidad los trabajadores no son etólogos ni veterinarios, aunque siempre hay veterinarios que supervisan el estado de salud, quienes están con ellas siempre en realidad son quienes las alimentan y son ellos los que pueden darse cuenta más fácil si hay alguna alteración en su conducta que indicaría que pueden estar enfermas”*.

Estos procesos de socialización humano-animal se vuelven indispensables para la conformación de la rata como modelo de investigación en los rubros mencionados anteriormente. Se trata de animales que han tenido un proceso de domesticación tanto generacional como individualizado, con la connotación de *humanización* que esta implica (Casas y Parra, 2016), pues adquieren características bajo requerimientos humanos, que no serían logradas en sus entornos originales.

Es aceptado que este proceso de domesticación supone una co-modificación. Por el lado humano requiere una adecuación sociocultural para que el animal pueda ser integrado a la vida humana. Por el lado de los animales esta modificación generalmente se estudia del lado del genotipo y del fenotipo (Zarazúa. 2016). A simple vista, en esta perspectiva, se nota que existe una separación entre la modificación corporal supuestamente natural del lado animal y una modificación cultural del lado humano. Cómo veremos más adelante esta separación es errónea pues las modificaciones corporales que representa para los humanos la relación de domesticidad con los animales de laboratorio son quizá la base de esta relación. Pero por ahora me gustaría centrarme en las ratas, pues para estas existe una modificación que sí bien se centra en sus características genotípicas, es su relación con el entorno la que las constituye como tal, incluyendo la relación de socialización anteriormente descrita. Se da en ellas una adecuación corporal cuyo resultado rebasa cualquier dicotomía tradicional. Como lo explica Latour respecto a la domesticación como ecología interiorizada:

Lo que quiero dar a entender con la expresión “ecología interiorizada” es la intensa socialización, reeducación y reconfiguración de las plantas y los animales, tan intensa que cambia su forma y su función, y a menudo, hasta su genética. Al igual que ocurre con el resto de los niveles pares, la domesticación no puede describirse como un súbito acceso a una esfera material objetiva situada más allá de los estrechos límites de lo social. (...) Si lo que uno quiere es enrolar animales, plantas y proteínas para el colectivo emergente, lo primero que ha de hacer es dotarlas de las características sociales necesarias para su integración. (...) Los cambios que se producen en este nivel son tan profundos que franqueamos el umbral de la historia y penetramos profundamente en los de la prehistoria y la mitología. (Latour, 2001, p.249.)

De este modo la disposición de la rata entra en un proceso de modificación tal que permite su incorporación a la actividad científica, al mismo tiempo que esta práctica constituye el animal como parte fundamental de sus pilares, como veremos en

capítulos posteriores, la investigación en las ciencias biomédicas se constituye como tal sobre la idea de *modelo animal*. En esta adecuación corporal de la rata a la práctica científica, respecto a su proceso de domesticación, podemos decir que la homogeneidad genética es considerada una de las características principales de una determinada cepa, lo que se ubica como el mayor logro respecto a las investigaciones biomédicas que buscan conocer procesos orgánicos o bases biológicas de la conducta. De este modo se considera que el fenotipo no estará alterado y los resultados en las investigaciones serán supuestamente más estables.

Esto se ha trabajado, en el caso de la rata de la especie *rattus norvegicus*, desde el siglo XIX donde comenzó su uso principalmente en estudios fisiológicos, anatómicos y de nutrición. Siendo hasta el inicio siglo XX que comienza la crianza de linajes para la producción de una cepa por parte de Henry H. Donaldson (considerado el padre de la rata de laboratorio), dentro de Wistar Institute en Philadelphia, de dónde se extrajo la cepa Wistar, siendo la más usada tanto en los laboratorios a los que yo asistía como a nivel mundial (Suckow. 2006).

Esta constitución de linajes permite una mayor estabilidad genética, que es lo que se busca de manera insistente por parte de los criadores e investigadores. Sin embargo, es el fenotipo, es decir, la relación con el ambiente, el que ha sido trabajado principalmente en las ratas, y el que debe trabajarse de manera constante con cada ejemplar producido en el bioterio. Si bien existen cepas mutantes modificadas genéticamente, estas ocupan un muy pequeño grupo en su uso comparado con aquellas logradas mediante la crianza selectiva. Así la interacción cotidiana con los humanos les da a estos animales su característica principal.

De hecho, en su conformación como animales *de laboratorio* tiene más peso esta interacción rutinaria con los humanos. Como bien explicaba uno de los encargados de los bioterios, cualquier especie podría ser un animal de laboratorio si se cumplen con las condiciones de su medio descritas aquí. “*Un león podría ser un animal de laboratorio si se le cría para eso, se le alimenta con alimento especial, se le tiene en condiciones de laboratorio, pero eso obviamente no sería operativo*”. De hecho, en la Norma Oficial Mexicana de Animales de Laboratorio (NOM-062-ZOO-1999) se

establecen los parámetros que definen a estos como tal, y lo constituyen principalmente su crianza y el conocimiento que se tiene de este para poder controlar su organismo.

De tal modo. su condición genética, tan cuidada, es más bien el resultado de una serie de procesos y no algo ya dado de manera *natural*. Su producción artificial en realidad consiste en constituir una naturaleza *distinta*, una dada por el control de su cuerpo, su conducta y su entorno, así como también es requisito una objetivación tal que permita un conocimiento biológico y etológico cabal de su especie que posibilite un control total sobre el mismo.

La homogeneidad genética es tan solo un resultado, y un elemento más de ese estado ideal al que apela su transformación corporal, ya que su finalidad está más bien dada por el objetivo de su crianza: construir su cuerpo en una herramienta de investigación. De este modo se distingue de otros animales de laboratorio como aquellos destinados para formación educativa (como son aquellos animales usados en prácticas médicas o para conocer el funcionamiento del organismo) y aquellos destinados para control de calidad de productos químicos o cosméticos. Ambas prácticas cada vez menos aceptadas social y legalmente. Como todo instrumento de laboratorio, este debe producirse en relación con aquello que supuestamente devela. Pero eso que devela es al mismo tiempo una elaboración de dicho proceso. Así se establece una coproducción entre el instrumento y el resultado que se busca.

La constitución de esta herramienta no se lleva a cabo de manera causal donde el humano sería el agente que modifica al animal para una cierta meta. Como expresa Latour (2001) respecto a la constitución de una herramienta, esta lleva en sí misma una participación de diferentes actores que posibilitan la acción, siendo esta una correlación de fuerzas que permiten establecer nuevas características y competencias que no existían previamente.

Sencillamente, la acción no es una propiedad atribuible a los humanos sino a una asociación de actantes, y este es el segundo significado de la mediación técnica. Si podemos atribuir papeles provisionales "de actor" a los actantes es sólo porque esos actantes se encuentran inmersos en un proceso

de intercambio de competencias, es decir, se están ofreciendo mutuamente nuevas posibilidades, nuevas metas, nuevas funciones. (Latour, 2001. p.218)

Para lograr este objetivo, de convertir a la rata en un animal dado a la investigación, se espera un control de las variables que intervienen en su cuerpo que permita conformarlo como un elemento *neutro* para posteriormente poder llevar a cabo la investigación. Así, este modelo ideal al que aspiran convertir al roedor dentro del bioterio tiene como finalidad la homogeneidad de los resultados derivados de su uso posterior en la experimentación. *“Todas hembras, todas pesan lo mismo, están acostumbradas a un ciclo de luz, temperatura y humedad, entonces los resultados son muy parecidos, entre más tranquilo es el animal, bien alimentados, la misma edad, el mismo sexo, tienes resultados más homogéneos. Todos comen lo mismo, el mismo estado de salud, el mismo control de todo.”* Es decir, su crianza tiene una finalidad epistémica pues su cuerpo debe producir *resultados* trasladables al papel. La relación que su cuerpo guarda con el saber lo constituye en un elemento escritural.

Es decir, no existe un cuerpo *a priori* de la rata a la que posteriormente se le enciman procesos técnicos que permiten develar su identidad *en sí*, por el contrario, se trata de una conexión singular entre distintos elementos que confieren una característica específica, una configuración particular destinada a ciertos fines. Esta articulación entre elementos tecnológicos, instrumentales, orgánicos y simbólicos, constituyen a la rata misma. El bioterio opera como una máquina en términos de Deleuze y Guattari (2002), entendiendo esto como un proceso donde el devenir *rata de laboratorio* se encuentra marcado por las relaciones que la constituyen como tal y no por lo que es en sí misma, como parte de un ensamblaje más amplio. En este proceso podemos ubicar los medios tecnológicos que modifican y condicionan la corporalidad del animal, al mismo tiempo que las interacciones entre humanos y animales descritas aquí. Pero, dentro de estas coordenadas materiales-simbólicas también es necesario ubicar la materialidad del lenguaje científico.

Como bien ubica Latour (1995) la práctica científica se trata sobre todo de una actividad escritural, en donde los científicos elaboran *mecanismos de inscripción*

que producen significado mediante la producción visual de un texto específico obtenido mediante distintos instrumentos. En capítulos posteriores me enfocaré en el modo en que se producen estos regímenes de visualidad en el campo que me encuentro describiendo. Por ahora me gustaría proponer que la producción de la rata en el bioterio responde a esta necesidad de inscripción, pero se ubica en un estado previo. Para la elaboración de dicha textualidad es necesario primero configurar a la rata como una *hoja en blanco* donde el investigador pueda trabajar su proceso escritural.

Como he descrito hasta aquí este blanqueamiento se relaciona con un moldeamiento corporal que permita una homogenización entre diferentes individuos. De modo que el estado corporal de la rata sea *puro y originario*, lo que permitirá su estandarización. Esto constituye al animal de laboratorio como *icónico* (Rader, 2004), pues su constitución homocigota debe permitir una reproducción genética prácticamente inamovible lo que constituye su estandarización²⁰. Aunque también, como ícono cultural, su imagen se relaciona siempre con una rata (o ratón) de color blanco, color resultado de cruces entre ejemplares albinos.

El jefe del bioterio comenta al respecto: *“Estos animales albinos les llamaban la atención y reproducían ejemplares que fueran albinos, primero fue para las peleas de perro, así los perros veían más fácil al animalito y lo podían matar más fácil, luego en el laboratorio se usó porque era más fácil marcar los linajes, viendo su descendencia”*.

Su color permite identificar la historia de domesticación que ha desarrollado su corporalidad. Aquí ocurre, lo que Latour (2001) define como un proceso de delegación. Es decir que, mediante una manifestación técnica, o que opera en un plano *material*, se intercalan distintos procesos temporales que quedan delegados

²⁰ Cómo también explica la autora esta estandarización tiene origen en conformar cierta ejemplaridad que permita comparar ciertos casos, lo que en ciencia constituye la conformación de modelos que respondan a lo que los mismos científicos creen que es importante estudiar para que sus investigaciones sean consideradas como científicas, por lo que la ejemplaridad termina siendo una constitución social de la idea de validez, lo que implica también un trabajo de simplificación en la idea que se tiene de la especie, lo que se puede avizorar en otros modelos como el de bacterias o insectos, para profundizar al respecto léase: Rader, Karen. (2004). Making mice. Princeton University Press. USA

en dicha acción. Así en el cuerpo de la rata se establecen procesos históricos en los que ciertos actores humanos que intervinieron en la creación de estos se encuentran ausentes y queda delegada esta finalidad en el roedor. Este proceso que podría definir como de asignación, no es ni enteramente significativo ni enteramente material (Latour, 2001). Constituye un nudo en donde se intercala por un lado el color de la rata, conseguido mediante cruces controlados, y por otro, las atribuciones de pureza, asepsia y originalidad.

De este modo el estado aséptico, en el que se busca conservar a la rata en el bioterio, en conjunto con el proceso de domesticación, responde a la necesidad de que su cuerpo se convierta en un material prístino. Se trata de una masa neutra, un saco de moléculas y proteínas, órganos y tejidos que puedan ser intervenidos por el bisturí del ojo biomédico. Al salir del bioterio la rata debe ser la hoja en blanco donde la escritura que realice el investigador no se confunda con la escritura hecha por el proceso mismo de la vida.

Aquí se encuentra una acepción más de su blanquitud, como se expresa en la frase anteriormente citada del encargado del bioterio, también su color está relacionado a su facilidad de ser matados. Aunque ya no se críen para los espectáculos con perros, las ratas que son criadas en los laboratorios mantienen un destino funesto, pues como trabaja (Probyn-repsey, 2013) este proceso de blanqueamiento en los animales responde a una disposición para la muerte relacionado a la visibilidad/invisibilidad de sus cuerpos. Por un lado, la homogenización convierte a los individuos en una masa indistinta, una vida estandarizada es una vida indiferenciada. Pero también su blanquitud permite una *facilidad* de ser vistos, en este caso no por sus depredadores sino por los humanos, pues permite diferenciar a un roedor de laboratorio de aquellos oscuros más relacionados a enfermedades y plagas; justo lo opuesto que se busca en la rata de laboratorio. Se trata de vidas excepcionales, en tanto que son seres sacrificables, su muerte es también sistematizada.

Dentro del discurso científico se trata de evitar el término sacrificio y cambiarlo por términos más seculares como el de eutanasia, sin embargo, se considera que ellos

dan su vida por un bien mayor, el del conocimiento, es decir, este no sólo define sus vidas sino también sus muertes “*No se puede hablar de sacrificio humanitario porque sacrificio remite al concepto cristiano y de humanitario no tiene nada, en realidad dan sus vidas estos animalitos, dan sus vidas por nosotros*”.

En realidad, el bioterio también sirve como administrador de la muerte. En al menos uno de los dos bioterios, los cuerpos ya muertos de las ratas regresan a una habitación donde son pesadas, registradas y colocadas en refrigeradores. De ahí sus cuerpos serán incinerados. En toda rata de laboratorio deberá producirse su muerte, pues su vida es inviable e incluso potencialmente peligrosa para otros seres vivos fuera del laboratorio. Una vez muerta, su cuerpo se convierte en un desecho y es tratado con cautela para evitar desastres biológicos. Si el ejemplar queda con vida podría ser aún peor el daño que produzca pues podría reproducirse y afectar desde animales locales hasta contagiar cepas de virus a humanos.

Incluso algunos animales llevan en su cuerpo una programación hacia la muerte. Existen cepas de ratas como la *Wistar Kyoto*, que tiene una predisposición innata a la hipertensión, y que fue conseguida en 1971 para el estudio de esta enfermedad. Un animal como este lleva en su producción genética una disposición a tener una vida corta.

En estos casos donde los animales son programados para cumplir con ciertas características genéticas, aparece una escritura en sus cuerpos previa a la investigación. Se trata de una hoja que no está en blanco, pero que contiene una escritura definida y predecible. En realidad, los cuerpos producidos de las ratas son el resultado de investigaciones anteriores, incluso las cepas no mutantes, son también el resultado de estudios y conocimientos previos. Ya en los bioterios, las ratas representan una continuidad escritural. Son generadas por la ciencia para producir más ciencia. Su crianza en cepas y su control corporal han sido posibilitados por la propia investigación científica, al mismo tiempo que conforman la posibilidad de hacer ciencia. Son producto y productores. Según Rader (2004) esta disposición fue posibilitada debido a que en el cuerpo de los ratones (de igual modo que en las ratas) se pudo resolver la tensión entre naturalidad y artificialidad

generada en el interior de las ciencias biomédicas. Se trata de una hibridación entre naturaleza y cultura, que como también indica Haraway (2004), se ha logrado convertir en el pilar de la ciencia contemporánea, ayudando a diferenciarse de una ciencia clásica basada en la idea romántica de la naturaleza como unívoca e inalterable, dando paso a una en la que esta aparece como un espacio de intervención y alteración.

Es esta conformación de los ratones la que los diferencia en algunas cosas de las ratas. Como ya he mencionado, las ratas representan una ventaja para la investigación en algunos procesos por su docilidad, pues permite una mejor manipulación y menos estrés, pero también su tamaño facilita procesos de intervención quirúrgica por lo que resultan más adecuadas en estudios de fisiología. En el caso de los ratones, es su disposición y facilidad de manipulación genética la que los hace indicados en estudios genéticos. En realidad, los ratones pasan por los mismos procesos que las ratas, a excepción de que estos no pueden ser alojados con más de un macho por jaula. También su adquisición y control genético se vuelven más rigurosos. Las cepas deben renovarse y monitorearse genéticamente con mayor frecuencia.

De este modo la disposición corporal de cada especie de los roedores se ubica también en sus características como especie, con las que los científicos se ven obligados a intervenir para lograr las modificaciones pertinentes. Así en el caso de los ratones, la mirada científica se centra en escalas aún más pequeñas que en las ratas. Su mayor capacidad de hibridación entre naturaleza y cultura, lo convierte en el modelo icónico (Rader, 2004) por excelencia. Ya que su genética es también icónica en el mismo sentido que aludí a la rata, pero con un mayor énfasis en su mutación.

La historia de su domesticación se vincula a una facilidad humana por avizorar sus modificaciones corporales, pues su reproducción encaminada a lograr cierto color en el pelaje es aún anterior a la era cristiana. Esto permitió que a inicios del siglo XX fuera el modelo favorito para probar hipótesis respecto a la herencia genética mendeliana, y que posteriormente, en el mismo siglo, comenzara la creación de

ejemplares mutantes, poniéndose de moda por sobre las moscas de fruta quienes dominaban la escena anteriormente, debido a su relación con estados patológicos en el humano (Rader, 2004).

En un manual de genética se habla de su adecuación corporal para los experimentos del siguiente modo:

“Tiene varias características que, cuando se las considera en conjunto lo hacen un modelo único para la genética experimental. De esas características hay tres que vale la pena hacer resaltar:

(i) Debido a que soportan bien la consanguinidad, es posible obtener (por medio de cruces repetidas entre individuos emparentados) líneas de individuos genéticamente idénticos, virtualmente homocigotas para todos (...).

(ii) El ratón es inusual en el sentido de que es posible criar híbridos viables y fértiles acoplándolas líneas de laboratorio con varias especies derivadas de animales salvajes (...).

(iii) Se ha conseguido el desarrollo de técnicas de mutagénesis dirigida (del inglés gene targeting) que producen alteraciones heredables del genoma casi “a pedido”, cosa que, por el momento, no es posible en ninguna otra especie de laboratorio.” (Benavides y Guenet, 2003, p.91)

En el punto uno vemos la misma disposición que en las ratas a ser estandarizados genéticamente. Pero, en el segundo y tercer punto se distingue una diferencia con estas que es su facilidad para generar diversidad. Esta diversidad genética facilita la experimentación en estos rubros. Al contrario de los experimentos fisiológicos donde el cuerpo a nivel orgánico debe ser prácticamente el mismo para conocer los procesos en este orden como lo vimos en la rata, los estudios genéticos se basan en gran medida en la posibilidad de manipular y alterar estos procesos.

Así, por ejemplo, mientras que en la rata de laboratorio se ha usado una sola especie, los ratones de laboratorio son el resultado de cruces entre varias subespecies como *mus musculus domesticus*, *mus musculus musculus* y *mus*

musculus casteanus. Así en el punto dos se remite a su facilidad de hibridación entre distintas subespecies de laboratorio y *salvajes*, lo que permite un mapa genético más polimorfo y por lo tanto con más posibilidades de intervención, por ejemplo, estos ejemplares son utilizados para probar la resistencia a ciertos patógenos y analizar como diferentes genes reaccionan al mismo.

Aunque es necesario aclarar que esta *diversidad* en realidad debe ser controlada y estandarizada. Si bien se trata de una diversidad de escritura que contiene la hoja-cuerpo en la que trabajará el científico, este debe tener un pleno conocimiento de esta. La hoja debe ya estar escrita en función de lo que el investigador piense escribir sobre ella. Al igual que en la rata se trata de un proceso escritural anterior derivado de lo que otros investigadores han realizado, es un proceso intertextual. Así, el punto tres ilustra con mayor precisión esta situación, pues se solicita el cuerpo del ratón *a pedido*. Esta capacidad genética de ser modificados sin la necesidad de un largo proceso biológico de crianza selectiva (pues se altera generalmente con radiación) hacen del ratón un modelo que pareciera elaborarse prácticamente a voluntad humana. Esta ilusión de control logra un poder de legitimación social que no es obtenido con otros animales.

No es de extrañarse que sean laboratorios de *primer mundo* los principales productores de estos últimos ratones. Lo que habla de la diferenciación entre la investigación entre los distintos países de acuerdo con su ubicación geopolítica. El jefe del bioterio del CINVESTAV me contó como en los años 80s, en el instituto Miles de México (laboratorio que dará origen al CINVESTAV sede sur), trabajaban para empresas farmacéuticas internacionales que tenían como finalidad probar los efectos de sus fármacos en animales, evidenciando la significativa diferencia entre los laboratorios de primer mundo donde se elaboraban las patentes y los de tercer mundo donde se realizaban las pruebas clínicas²¹.

²¹ En los laboratorios donde realicé trabajo de campo, en ambos casos, los fundadores del instituto eran investigadores que realizaron sus estudios de posgrado en el extranjero, concretamente en la Universidad de Michigan, y fundaron sus líneas de investigación con los intereses y métodos que aprendieron durante sus estancias en el extranjero. Lo cual fue posible por las relaciones que se establecieron entre estudiantes mexicanos de esta universidad con el jefe de departamento de dicha universidad (Villarreal, 1987).

En los bioterios de las dos instituciones a las que acudí, se crían cepas de ratones estandarizados por cría selectiva y no por mutación genética: *“Aquí criamos ratones más comunes, que se suelen usar porque se usan también en otros laboratorios y permiten comparar resultados, algunos si se alteran en el laboratorio, pero ya a nivel de tejidos. Los ratones modificados se tienen que pedir a laboratorios de Estados Unidos, pero son muy muy caros, entonces se tiene que justificar mucho por qué se necesita un ratón de esos, por eso es muy raro que se haga”* *“Tenemos ratas sin pelo que tienen una predisposición natural al cáncer y como están desnudas es más fácil trabajar con ellas, pero, así como tal, cepas mutantes, son muy caras, sólo en Europa y Estados Unidos”*. La constitución de cepas también responde a la producción de conocimiento que se busca generar en el orden geopolítico.

Un trato muy distinto se les da a los primates no humanos en estos espacios, específicamente me refiero a los macacos Rhesus (*macaca mulatta*), esbozaré aquí algunas ideas extraídas de la norma oficial mexicana que regula su alojamiento en bioterios y laboratorios, ya que no pude obtener información directa de los bioterios.

En esta se especifica que *“Los primates no humanos son los animales filogenéticamente más cercanos al hombre, lo cual los coloca en una situación ambivalente tanto en su uso con fines de investigación como en el trato y manejo que se les da.”* (NOM-062-ZOO-1999. Punto 5.4) Aunque no se especifica a que se

Esta línea de investigación y forma de trabajo tuvo impacto en la fundación de diferentes laboratorios de la Ciudad de México, donde también se realizaron pruebas de distintos fármacos como el Sildenafil o se buscaban efectos de medicamentos psiquiátricos en la sexualidad masculina como en el Instituto de Psiquiatría, como comenta uno de los asistentes de laboratorio que trabajaba en dicha unidad durante los años 90s, al mismo tiempo que ocurrían las pruebas clínicas que comenta el jefe del bioterio. Sin embargo, ante la compra del Instituto Miles por parte de Bayer en 1982, los investigadores que habían estudiado en la Universidad de Michigan como el Dr. Julián Villareal y el Dr. Enrique Hong, tuvieron que renunciar a dicha institución y, después de adherirse al CINVESTAV y pasar por diferentes estancias en laboratorios ya establecidos (CINVESTAV Zacatenco, Bayer e Instituto Nacional de Psiquiatría) establecieron laboratorios en este centro de investigación en la sede sur, fundada en el año 2000, donde se formarían investigadores dentro del área de farmacología que se enfocarían a la generación de conocimiento en ciencias básicas para aportar al desarrollo de nuevos conocimientos locales (Quintanar, 2019). Aquí podría avizorarse lo que Kreimer (2006) denomina *integración subordinada*, considerando este periodo (que inicia en los años 80) como la reproducción de datos en los laboratorios periféricos para la constitución de conocimiento en laboratorios centrales, sin embargo, debe considerarse lo que Vissuri (en Matharan, 2006) concibe como un intento de descentramiento por parte de élites locales, que posibilitaría superar la perspectiva difusionista de producción de conocimiento.

refiere dicha ambivalencia, a lo largo de los siguientes puntos se insinúa que, aunque por un lado esta similitud es idónea para la investigación, pues permite una mejor extrapolación con el humano, también requiere que sus cuidados sean más meticulosos y se le brinde una mayor calidad de vida. Lo que resulta en una mayor dificultad y exigencia en su cuidado y un mayor costo económico.

Esto es resultado, por un lado, al tratarse de animales más grandes y que han tenido un proceso de domesticación menor, por lo que las condiciones mínimas de bienestar son mayores respecto a animales más acostumbrados al cautiverio como los roedores. Sin embargo, también la similitud con los humanos genera una responsabilidad ética diferenciada, pues se considera que además de las necesidades físicas que requieren los animales, en el caso de los primates también es necesario cubrir sus necesidades psicológicas, pues estas tienen un grado de complejidad mayor (o más parecida a la humana) que otros animales *“Las medidas para proteger su estabilidad psicológica deben tener la misma prioridad que aquellas concernientes a su salud física.” (NOM-062-ZOO-1999. Punto 5.4.1)*

De este modo el manejo ambiental debe estar *enriquecido*, personal de los laboratorios me comentaron que los primates en los bioterios *“viven en un paraíso para monos”*. Las jaulas deben de ser de buen tamaño para que los macacos puedan trepar y tener actividad social, así como enfrentar retos o tener juegos para que no se depriman o estresen. Su alimento además del pienso especializado debe de contar con frutas y verduras naturales.

Así, también debe de llevarse a cabo todo el proceso de control aséptico descrito en los otros animales. El edificio en el que se alojan debe de estar aislado del resto de animales debido a su propensión a enfermar. También debe existir un control sanitario más riguroso, deben estar vacunados de tuberculosis y contar con un certificado médico para evitar contagios entre ellos y, sobre todo, con humanos.

Su introducción se hace generalmente por compras que deben estar certificadas y ser reportadas a las autoridades correspondientes, o bien deben de existir espacios destinados únicamente a la reproducción con personal especializado para esto. De cualquier modo, para su introducción en los bioterios, se debe hacer un proceso de

cuarentena riguroso y entregar informes escritos sobre esta y sobre su estado en cada momento. También se requiere de identificaciones individualizadas por medio de tatuajes y ante su muerte debe de hacerse un certificado y un examen de necropsia para conocer el motivo.

Respecto a su manejo este debe evitar cualquier situación de dolor o estrés, por eso ante la necesidad de contacto se sugiere realizar con métodos químicos, es decir, mediante el uso de dardos u otros mecanismos a distancia que permitan suministrar algún sedante al animal. La interacción por contacto se ve como algo que debe evitarse lo más posible debido al estrés que pudiera generar, pero también por el posible peligro que representaría para el personal humano. Así el cambio de jaulas se sugiere realizar mediante acciones mecánicas de atraer al animal a la nueva jaula sin necesidad de tocarlo.

Como se observa, su similitud al humano exige condiciones más rigurosas tanto por una cuestión ética que requiere una mayor consideración a sus necesidades, en este caso *psicológicas* (aspecto que no se habla con los demás animales en la Norma), pero también por la posibilidad de contagio que representan. Este parentesco al mismo tiempo se establece como el criterio para su uso en la experimentación. Estos son empleados principalmente en estudios farmacológicos, toxicológicos, de enfermedades infecciosas y fisiológicos reproductivos y neuronales. Estos últimos son el motivo por el que son empleados en investigaciones en el laboratorio del IFC. Algunos de los procesos cerebrales considerados mayores, no son posibles de ser encontrados en otras especies.

En este caso la particularidad de la hoja sobre la que ha de trabajar el investigador pareciera ser un autorretrato donde se puede mirar a sí mismo. En los primates, el objetivo de la estadía en el bioterio, de modo similar al de los otros animales, es ofrecer una imagen inalterada de este retrato. Si en épocas anteriores, como describe Agamben (2006) esta imagen especular del mono y el humano remitía a una máquina óptica donde *“el hombre, mirándose, ve su propia imagen deformada en rasgos de mono”* (p. 59), es decir, cuya corporalidad siempre remitiría a la del *Homo* como primate; en la actualidad esta maquinaria espacial, que es el bioterio,

genera una dispersión poco clara de la autoimagen humana, donde la continuidad humano-animal no es sólo corporal sino mental. La producción como instrumento del macaco en especial, aunque también en otros animales como veremos en capítulos siguientes, debe permitir un dominio del saber biomédico en un terreno que siglos atrás pertenecía a las humanidades.

Ratas, ratones y macacos, entre otros muchos animales de laboratorio son producidos en grandes cantidades con fines de investigación. El bioterio constituye un espacio de asepsia y control que busca generar corporalidades igual de asépticas y controladas. Estas matrices generan híbridos entre instrumentos y seres vivos que constituirán en gran parte la base para las ciencias biomédicas. En el caso de los laboratorios que estudio estos son pilares fundamentales para poder realizar sus actividades.

El hecho de que estos instrumentos sean seres vivos, por un lado, potencia la idea de poder capturar la vida mediante el conocimiento, sin embargo, también arroja una serie de retos y consideraciones que harán diferente a la investigación en este campo de otras ciencias. De este modo, para que el animal salga de esta matriz hacia la luz del conocimiento será necesario un escrutinio ético, que avale su uso en las investigaciones. Pero este campo filosófico deberá mezclarse con la somática del animal para poder operar.

Capítulo II. Bioética En El Laboratorio. La Regulación Moral De La Experimentación Animal.

En lo que respecta a los animales, no tenemos deberes directos para con ellos. No son conscientes de sí mismos, y están ahí meramente como un medio para un fin. Ese fin es el hombre.

Emmanuel Kant.

En este capítulo me centraré en dos preguntas sobre el modo en que la ética constituye una parte fundamental en la modelización del animal como instrumento de laboratorio. La primera de ellas tiene que ver con la objetivación que se realiza del animal a partir del saber biomédico y que constituye el fundamento del código que regula su trato en la práctica científica. La segunda cuestión refiere al modo en que estos principios se materializan en una serie de relaciones entre humanos y animales no humanos, que se suscitan en el contexto de la investigación biomédica y que, a su vez, la fundamentan.

En el capítulo anterior describí el modo en que los animales son criados bajo circunstancias altamente controladas para poder generar en sus cuerpos un modelo destinado a la escrituración científica. Para que puedan abandonar el bioterio deberán pasar por un escrutinio ético que regulará el modo en que estos cuerpos pueden ser empleados para la investigación. Por un lado, los comités bioéticos deciden la pertinencia de su uso en una investigación científica, pero también, regulan las prácticas científicas, reglamentando las condiciones de vida de los animales una vez habiendo salido del bioterio y el modo en que se realizan los procesos de experimentación con ellos.

Estos principios éticos se encuentran sostenidos por una serie de conocimientos provenientes del mismo saber biológico y que conceptualizan al animal de acuerdo con sus premisas teóricas. Se parte de la idea de que la biología permite conocer lo que el animal es y desde ese lugar se establece la forma correcta de tratar a los

animales dadas sus características esenciales. Desde mi perspectiva, como trataré de demostrarlo, este proceso sucede más o menos a la inversa; son los principios del saber biológico lo que le da cierto estatuto ontológico al animal y desde esa consideración se va conformando, mediante distintos procesos, lo que el animal debe ser o, en otras palabras, el animal se va configurando de acuerdo con esa aquello que le confiere el saber.

De este modo primero es necesario ubicar el tipo de ética que se ha establecido como hegemónica, la cual se ha distribuido normativamente prácticamente del mismo modo en los distintos países que regulan la práctica científica, replicando el modelo anglosajón de la *Guía para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio* editado por primera vez desde los años 60s en los Estados Unidos de Norteamérica. En México los códigos éticos se ubican en la norma NOM-62-ZOO-1999 donde se establecen las condiciones de tenencia para bioterios mencionados en el apartado anterior, pero también establece las pautas para la toma de muestras, administración de sustancias, anestesia y eutanasia.

Un elemento que se destaca en estos códigos es la necesidad de establecer condiciones de trato en las que el dolor y el malestar se minimicen al máximo durante la vida de los animales, incluyendo los procedimientos de experimentación y su muerte. Se trata de una ética *bienestarista*, corriente de pensamiento de origen anglosajón que ha tenido mayor aprobación y más extensión a nivel mundial referente a las regulaciones normativas que legislan el uso de animales en cualquier ámbito, incluyendo el laboratorio. Si bien se trata de una corriente que comparte sus principios con otras que se han difundido ampliamente en los movimientos de liberación animal, esta es la que mayormente se ha empleado en las normativas estatales debido a que no impide el uso de animales, sino que lo regula. A diferencia de otras posturas que sostienen que ningún tipo de uso podría ser ético por ser considerado explotación, estas corrientes proponen regular la misma, por lo que se mantienen en confrontación con otras perspectivas éticas. Tataré de explicar este debate.

Como antecedente de estas corrientes podemos ubicar a Jeremy Bentham (Francione, 2010), creador del utilitarismo, que éticamente se traduce como reducir el sufrimiento lo mayormente posible en el mundo, y que a inicios del siglo XIX colocará la posibilidad de los animales de experimentar dolor como la base para su consideración moral. Sin embargo, sus ideas no prosperarán mucho ya que él mismo marcará diferencias sustanciales con las consideraciones morales hacia los seres humanos con base en su razón. Será hasta los años 70's cuando Peter Singer publicará *Animal Liberation*, en donde recuperará el principio utilitarista de Bentham y lo sustentará científicamente en la presencia del sistema nervioso central como garante del dolor y, por lo tanto, de la consideración moral hacia los animales (Herrera, 2001). Al sugerir el vegetarianismo como forma ética de relacionamiento con los animales, se verá involucrado directamente con los principios del veganismo. Aunque este autor rechazará el uso de animales para investigación en laboratorios por considerarlas poco útiles, más adelante permitirá el desarrollo de la corriente bienestarista que se propone como horizonte ético la reducción de dolor y sufrimiento en los animales. Para este autor sería éticamente correcto usar a los animales siempre y cuando estos no sufran, por lo que cualquier actividad, incluyendo la experimentación puede ser vista como moralmente correcta si el animal ha sido criado bajo buenas condiciones de vida sin ser dañado físicamente y sacrificado *humanitariamente* sin dolor.

Debido a esto muchos movimientos por la liberación animal, tanto antiviviseccionistas como veganos²², se alejarán de esta corriente, aunque retomarán un concepto usado por este autor: el especismo. Considerándolo como una forma de discriminación hacia los animales por considerarlos seres inferiores. Bajo la mirada del bienestarismo el sistema nervioso central será el criterio que coloca a humanos y (ciertos) animales en una relativa horizontalidad para su consideración moral en tanto seres sintientes.

²² Para Hribal (2014), en ambos movimientos podrían entrecruzarse prácticas disgregadas sobre todo relacionadas al vegetarianismo promovido por religiones orientales y corrientes pitagóricas, sin embargo, el antiviviseccionismo podría ubicarse con el comienzo de la ciencia moderna dentro de las sociedades capitalistas, donde también tomarán fuerza movimientos veganos, para mayores detalles consúltese: Hribal, Jason. (2014). Los animales son parte de la clase trabajadora y otros ensayos. Ochodocientos ediciones

Posterior mente, en los años ochenta, Tom Regan apelará a la consideración moral sobre los animales desde una perspectiva deontológica kantiana, intentando arribar a un principio universalista (Herrera, 2001). Para Regan ciertos animales son sujetos de una vida al contar con valores intrínsecos, por lo que no basta con reducir su sufrimiento, sino que su interés por la vida es motivo suficiente para no dañarlos, siendo la muerte el máximo daño posible. Para sustentar esta guía moral se basará científicamente en su cognición y no solo en su sensación como lo hace el bienestarismo. Que un animal tenga conciencia de su propia vida implica que este pueda tener derechos morales y, por lo tanto, el humano tener obligaciones morales con aquel. Esto excluiría a ciertos animales de la consideración moral, estableciendo una jerarquía de acuerdo con su nivel de cercanía cerebral a la del humano (Herrera, 2001).

En los 90's Gary Francione (2010) sostendrá una perspectiva abolicionista donde, del mismo modo que Regan, apelará a un principio universal de derecho moral; pero basándose solamente en la sensación y no en las capacidades cognitivas. El interés propio de un animal estará basado en su capacidad de experimentar dolor por lo que el sacrificio de un animal con sistema nervioso central será inconcebible bajo cualquier perspectiva, al ser vulnerado su interés intrínseco como sujeto de una vida. Del mismo modo cualquier forma de utilización de algún animal para beneficio del interés humano, al no responder al interés propio del animal, será considerado como explotación; lo que incluiría la equitación, el cautiverio e incluso a los animales de compañía. Esta corriente apostaría por una abolición total de la explotación animal y no sólo a su regulación (Francione, 2010). Aunada a esta perspectiva Joan Dunayer (2010) ampliará el término de especismo, forma de discriminación que estaría basada en las diferencias taxonómicas entre humanos y otros animales de acuerdo con su cercanía o lejanía evolutiva con el humano, mostrando una jerarquización desde el punto de vista cognitivo, o con base en la posesión o no del sistema nervioso central desde el punto de vista de la sensación. Esta autora alega que las diferentes formas de cognición y de sensación deben ser consideradas del mismo modo y no establecer diferencias morales respecto a ellas. Así la consideración a los animales como sujetos de una vida, se ampliaría a aquellos

animales que sienten de manera distinta a los que tienen un sistema nervioso central, o sea, incluiría a los invertebrados. Para esta autora existen datos científicos suficientes para percatarse de que los invertebrados, aunque de manera diferente a los vertebrados, tienen cierto nivel de sensación y de autoconciencia (Dunayer, 2010).

Como se ha visto hasta aquí todas estas corrientes comparten la mirada biologicista sobre sus principios éticos. En la ciencia se busca el principio que determinaría el límite entre quienes pueden tener consideración moral y quiénes no. El animal sigue perteneciendo al reinado de la biología, y la moral, como ejercicio social, se refiere exclusivamente a los humanos. Sin embargo, la mayoría de los debates que se llevan a cabo a nivel institucional en relación con modificaciones legales y normativas, ocurren bajo este campo y de ahí su relevancia de comprensión. Desde mi perspectiva, estas discusiones omiten la parte del contexto social en las que se llevan a cabo, de algún modo repiten premisas occidentales sin cuestionarlas; aluden a formas de comprensión de los animales bajo premisas biologicistas mientras que lo social es cuestionado con base en una falta de progreso hacia una ética superior y claramente universalista. La parte cultural en la que se insertan, no sólo estas discusiones a nivel teórico sino las prácticas que se desprenden de ellas, omiten no sólo el contexto sino también las relaciones con los animales que pasan por aspectos afectivos o considerados irracionales.

Para los investigadores con quienes trabajé, refieren a este trato ético como un eje rector de su actividad, pero también es visible el modo en que esta configuración ética establece concepciones en los investigadores sobre lo que los animales son. Se establece una designación ontológica que permite operar sus cuerpos y, al mismo tiempo, convertirlos en modelos de conocimiento. Por un lado, siempre se resalta el hecho de que los animales son seres sintientes, que pueden sentir dolor y sufrimiento, por lo que sus condiciones de vida y los procedimientos a los que son sometidos no deben de causarles estas circunstancias. Por otro lado, esta consideración también les confiere cierto valor en tanto seres vivos. Su capacidad de responder ante ciertas circunstancias es lo que permite su utilización en algunos

casos que los hace equiparables a los humanos. *“Hay que apreciar y respetar mucho a los animales, porque de ellos uno come, de ellos uno vive, y sin ellos no habría resultados, no tendríamos muestras”*. Comenta Rosa, técnico de laboratorio.

Para poder constituirse en modelos, los animales requieren esta doble concepción. Ser lo suficientemente parecidos al humano, sin que lleguen a serlo por completo, y poder marcar esa distancia con él, lo que se materializa en el respeto que el investigador le confiere al animal mediante el trato digno. Como bien analiza Aboglio (2017), este tipo de ética y de legislación que se sostiene en el pensamiento bienestarista, permite una concepción del animal que, al mismo tiempo que aboga por una consideración ética a los animales no humanos, permite y legitima su utilización y explotación por parte de estos. Más allá de entrar en un debate ético sobre si esto es correcto o no, me interesa destacar el modo en que opera esta utilización basada en el código ético encontrado en los laboratorios. En el medio científico este adquiere características específicas, puesto que no sólo regula el trato bajo una consideración moral sino también bajo una consideración epistémica.

Para la mayoría de los investigadores que entrevisté, evitar el dolor y el estrés en un animal no sólo evitará el sufrimiento, es decir, el interés en reducir este no es sólo por una cuestión de consideración moral, sino que también permitirá que los resultados sean más precisos, pues estos estados son concebidos como alteraciones al hacer que el cuerpo libere sustancias a nivel neuronal y hormonal, lo que puede afectar los resultados esperados en los experimentos. *“Debes de tratar bien a tus animales para obtener buenos resultados” “Si tú los estresas se pierde el balance en su cerebro y se alteran tus resultados”*. Comentan Rosa y Esteban, técnicos de laboratorio que trabajan con ratas.

Así, esta regulación ética forma parte de la producción corporal que traté en el capítulo anterior, en donde se busca la mayor neutralidad posible para poder generar una hoja en blanco donde se puedan generar las intervenciones pertinentes. De este modo los desbalances generados por el dolor y el estrés también pueden ser regulados en los casos donde estos forman parte del mismo procedimiento experimental. Como ejemplo de esta situación podría mencionar el

caso de Ariadna, estudiante de doctorado que busca conocer el modo en que el estrés en ratas en proceso de gestación puede o no modificar la preferencia sexual en sus descendientes. En este caso el estrés es producido colocando a la rata en un cilindro que imposibilita su movimiento. El momento de la experimentación es el único momento en la vida del animal donde está justificado que se exponga a situaciones de dolor o estrés ya que forman parte de los datos a ser analizados. Sin embargo, esta situación debe estar muy bien regulada numéricamente, pues no se puede mantener a un animal con vida si experimenta cierto grado de dolor o si su sufrimiento rebaza ciertos límites de grado o de tiempo²³. Independientemente de cómo son medidos, me interesa señalar la manera en que su regulación forma parte de la neutralidad esperada en el cuerpo del animal, neutralidad que debe permitir cierta regularidad en los resultados. *“Por ejemplo, los conejos son sumamente estresables, son muy delicados, como decimos: no tiene palabra de honor. Como te puede salir algo un día como otra cosa al otro día.”* Comenta Esteban.

Los animales ante el dolor y el estrés generan respuestas diversas que deben de ser evitadas o reguladas. Su respuesta debe ser predecible y estable, por lo que la especie forma parte del conocimiento que se tiene sobre cada animal, por ejemplo, de las ratas se sabe que se adaptan más a situaciones de manipulación y de cambios en su ambiente que otros roedores, lo que las hace indicadas para cierto tipo de experimentos. Si bien, en el código ético de los laboratorios se establecen patrones más o menos homogéneos de comportamiento para regular el trato hacia los animales, la diferencia entre las respuestas que los animales generan ante las situaciones a las que son expuestos exigen que el investigador regule su trato diferenciadamente, de acuerdo con la especie. Como comenta Esteban *“Vas aprendiendo como tratar a cada animal para no estresarlo, no puedes tratar igual a*

²³ Durante mi trabajo de campo platicué con un investigador de un laboratorio distinto al que acudía dentro del CINVESTAV, el cual trabajaba con ratones para conocer el modo en que ciertos fármacos funcionan para evitar el dolor, para esta finalidad los ratones eran sometidos a *pruebas de dolor*. Las escalas estaban determinadas no por la sensación causada al animal sino por el daño que generan los instrumentos al emitir descargas eléctricas, por lo que se considera que cierto nivel de carga es suficiente para inducir un grado determinado de dolor. En su caso se emitía un nivel de descarga considerado como insoportable donde si el animal mostraba señales de dolor a pesar de haber sido administrado con el fármaco se procedía a ejecutarlo para evitar el dolor. En este ejemplo es muy visible como el dolor se constituye como la base moral para el trato a los animales pasando a un segundo plano su propia vida.

un pez que a una rata, o a una rata que a un ratón". Poder generar respuestas estables y repetitivas en los animales se establece como una de las finalidades del trato ético señalado, es decir, se espera que el animal responda pero que esta respuesta sea bajo los propios cánones deseables, de ahí que se espera que el animal tenga *palabra de honor*²⁴.

Esta consideración práctica del trato a los animales también se percibe como un ahorro en tiempo y esfuerzo dentro del ejercicio científico que permitirá un mejor desempeño. Comenta Esteban: "*Si tú haces bien tu trabajo a la primera no vas a tener que repetirlo, si lo haces mal entonces usas animales a destajo y eso es más costo en tiempo y dinero*". La ética entonces responde a un modelo que debe permitir generar mejores resultados aumentando el beneficio y reduciendo el costo, de este modo el uso de las ratas dentro de la experimentación se inscribe en una lógica productiva y bajo valores de producción. La racionalización del uso de animales mejora la eficiencia, en términos económicos. También, por ejemplo, la regulación de las muertes permitirá que se use una menor cantidad de ejemplares, lo que significa menor gasto económico en su crianza²⁵.

Algunos investigadores relatan el modo en que años atrás se utilizaban perros y gatos callejeros y estos se adquirían por vía informal, solicitándolos a perreras o incluso comprándolos a bajo costo a personas que desearan venderlos, lo que incluso llegó a generar que algunas personas robaran mascotas para este fin. Si bien no existe una prohibición como tal de experimentar con estos animales, la implementación en México de la Norma Oficial mencionada modificó sustancialmente su uso, ya que se establece que los animales deben de ser criados bajo circunstancias muy específicas que resultan muy costosas e insostenibles en

²⁴ Es interesante que se haga uso del término palabra para designar esta estabilidad en sus respuestas. Como Derrida (2010) expresará, dentro de la ética occidental moderna, desde Descartes, es condición que el otro responda, mientras que al animal sólo se le ha conferido la capacidad de reacción maquínica, por lo que, para Lacan, estas reacciones (aunque semióticas) están codificadas de antemano y son inalterables, de ahí la incapacidad de un animal de mentir.

²⁵ En este sentido se hace necesario pensar en futuras investigaciones el papel que los animales tienen dentro de lo que se entiende por capitalismo cognitivo (Córdoba, et. al. 2018) donde el animal conformaría una especie de fábrica de conocimiento por lo que su valor no se define en sí mismo sino por su capacidad de generar otros bienes económicos.

el caso de estos animales. También se relata en los laboratorios que la presión de grupos animalistas y las recientes leyes sobre crueldad animal implementadas en la Ciudad de México influyeron para que se dejaran de usar estos animales y se sustituyeran completamente por roedores y animales criados en bioterios. Si bien estos roedores resultan mucho más fáciles de criar y sus costos económicos son mucho menores a los que serían los de un perro o un gato, en realidad resulta más caro producir uno de estos roedores bajo las condiciones mencionadas en el capítulo anterior, que la extracción más o menos ilícita que se realizaba de perros y gatos o la crianza de roedores sin restricciones tan estrictas. Caso ejemplar es el de los primates, ya que su obtención, crianza y manutención resulta tan costosa que su uso es bastante menor a cualquier otro animal de laboratorio, las restricciones que se emplean para su trato están basadas en un mayor parentesco con el humano lo que implica una consideración ética mayor y, por lo tanto, requieren mayor esfuerzo y tiempo. *“Lo más difícil de tratar con monos es que tienes que tratarlos con mucho cuidado porque si se estresan ya no quieren trabajar, tienen que familiarizarse mucho con el personal y con el experimento, es mucho trabajo tener que estarlos enseñando poco a poco a que se acostumbren y no se estresen, tienes que considerar mucho que estén en buenas condiciones, sin estrés, casi como si fueran un niño.”* Comenta uno de los investigadores del IFC que trabaja con mono Rhesus.

Estas modificaciones normativas representaron un cambio tanto en la producción y obtención de estos animales como en su utilización, puesto que influyó en el modo de percibir la confiabilidad de los resultados en los experimentos. *“Se hacían cosas muy faltas de ética, por ejemplo, se recogían perros de la calle y con todo lo que eso implica, que estuvieran enfermos, estresados, y se les causaba a veces mucho dolor, y no se pensaba que eso afectaba los resultados, no se obtenían resultados confiables.”* Comenta el jefe del bioterio del CINVESTAV. De esta manera, estos nuevos códigos éticos resultan funcionales al mismo campo científico, por un lado, responden a las exigencias sociales de ofrecer un trato digno a los animales en tanto seres sintientes, y por otro, permiten un mayor control de estos para poder producir sus cuerpos de manera adecuada a la experimentación.

Más allá de esto, el trato que las ratas reciban de los científicos no es regulado más que por la ética personal que ellos practiquen, pues no existe una inspección durante los experimentos. Así los científicos deben autorregular sus acciones si desean darles el mayor bienestar posible a los animales. Los científicos que entrevisté señalan de manera insistente el modo en que ellos cumplen con el código ético sin que se le haya preguntado al respecto. Esta necesidad por evidenciar su buen comportamiento parece responder a que en la actualidad existen numerosos grupos animalistas que se oponen a la experimentación, por lo que se intenta demostrar que sus prácticas son éticamente aceptables. Sin embargo, también la referencia a la ética ocupa un lugar importante para el ejercicio de la experimentación propiamente, pues a partir de esta consideración se evita cualquier tipo de ambigüedad respecto a las responsabilidades que se tiene con estos animales.

Los científicos perciben el dolor de las ratas pues estas chillan y se retuercen, también identifican si el animal está estresado por medio de signos como la respiración o incluso si están deprimidos pues su comportamiento se muestra más pasivo. La normativa ética, en estos casos, regula la práctica científica, sin embargo, no aparece como un marco prohibitivo sino por el contrario es posibilitador de la misma práctica en tanto da un ordenamiento racional a las respuestas de los animales y permite que el científico tome decisiones de acción. Así los animales aparecen como seres sintientes que experimenta dolor y sufrimiento, pero estos no deben evitarse sino más bien regularse, del mismo modo esto ocurre con su muerte, pues si bien debe evitarse el uso de ratas de manera injustificada, sus muertes son inminentes y deben ser acotadas.

Para la ética bienestarista, al igual que el dolor y el sufrimiento, la muerte está justificada si responde a un bien mayor. De este modo el comer carne, por ejemplo, es justificable si el animal no experimenta dolor y sufrimiento, pues su muerte se produce para permitir satisfacer al ser humano de una de sus necesidades básicas. En la experimentación también se justifica la muerte de los animales ya que el conocimiento científico es visto como un bien mayor que puede salvar vidas o

reducir el sufrimiento de más individuos, sobre todo de la especie humana. Algunas críticas a este posicionamiento provienen de la misma corriente de pensamiento, por ejemplo, Singer (2018) considera que los experimentos son innecesarios sobre todo porque no se pueden tener resultados confiables dada la dificultad de extrapolación entre humanos y animales, por lo que no existe un bien mayor que resulte de esta actividad. Sin embargo, también se reconoce que existen aportaciones importantes desde este campo que benefician a la humanidad e incluso a otros animales, como es el caso de la investigación veterinaria, por lo que de este modo se considera que la muerte de los animales son un sacrificio necesario para un bien mayor, otorgado por el progreso de la ciencia. *“Por eso los animales son muy importantes, sin ellos no podríamos encontrar nada, un modelo matemático o un modelo de Software jamás podrían sustituir al modelo animal, muchos de los avances científicos no serían posibles, a menos que experimentemos con humanos, experimentar con animales evita que lo hagamos con humanos”*. Comenta Esteban.

Más allá de entrar en la discusión de si los resultados obtenidos en la experimentación con animales son o no válidos y confiables, como lo realizan Singer (2018) y Tettamanti (2003), me interesa señalar el modo en que esta ética al mismo tiempo que permite justificar la muerte de los animales, permite una legitimación del conocimiento científico, basada en la obtención de resultados benéficos para los humanos, y que incluso las críticas de los autores mencionados sostienen su discusión en torno al término de utilidad posible del animal. Es decir, el animal es percibido como recurso.

Algunas posiciones abolicionistas critican esta postura utilitaria del bienestarismo, argumentando que el animal es conceptualizado como mero objeto, y no como un sujeto de derecho (Francione, 2010) por lo que su explotación queda justificada. Como explica Aboglio (2017) esta cuestión a nivel legal implica la discusión del derecho romano basada en la distinción entre cosa y persona, y que tiene implicaciones más profundas basadas en el pensamiento occidental. De acuerdo con esta autora el jurista romano Gayo define la centralidad del derecho en estas figuras y establece un sistema donde ambas se definen mutuamente sin posibilidad

de exclusión de ambos términos. O se es persona o se es cosa. Lo que define a la persona es, precisamente, su posibilidad de dominio sobre la cosa, convirtiéndola en propiedad. Siguiendo a Esposito, considera que el pensamiento occidental fue elaborando el concepto de persona a partir de esta escisión del derecho romano, aunada a la de cuerpo y alma del pensamiento cristiano y a la de sustancia extensa y sustancia pensante de la filosofía moderna (Aboglio, 2017)²⁶. De este modo en el derecho, mientras los animales no entren en la categoría de persona continúan perteneciendo al mundo de las cosas. La consideración reciente que se establece en algunas normas a nivel internacional, como la de la Ciudad de México, donde se le designa a los animales el estatuto de seres sintientes, no modifica en lo sustancial su empleo como recursos, pues el concepto de persona continúa ligada a la idea de razón que debe ejercer dominio por sobre lo irracional de las cosas, vistas como propiedad.

Además de lo mencionado por esta autora me interesa destacar, al mismo tiempo que discutir dos puntos: el primero de ellos es el reconocimiento de la respuesta que los animales tienen ante el dolor y el sufrimiento, pero también de sus capacidades cognitivas que han generado las políticas bienestaristas de trato a los animales. Para ella, esta respuesta se encuentra colonizada por el pensamiento occidental mediante el lenguaje del derecho que mantiene la dicotomía entre persona-razón y animal-cosa. El segundo punto atañe al modo en que recupera el planteamiento de Esposito para pensar el modo en que la objetivación de la cosa, en este caso del animal, lo desmaterializa, al mismo tiempo, reduciéndolo a su condición de ideal como subordinado al sujeto.

Repensando estos puntos desde la experiencia en el laboratorio, respecto al primero cabe señalar que, si bien esta colonización de la que habla se encuentra presente, el animal no es producido propiamente como cosa, sino que es más bien la consideración de su respuesta ante las circunstancias producidas en el

²⁶ Es importante mencionar que para Esposito (2017), no se trataría de que la separación entre persona y cosa ponga el alma del lado de la persona y al cuerpo del lado de la cosa, sino más bien esta separación implica una eliminación del cuerpo en ambos casos, como él comenta: “ la cosa ha sido en cierta forma ‘descorporeizada’ al ser disuelta en la idea o la palabra” (pág. 26), por lo que el cuerpo quedará siempre en una relación de subordinación pero, al mismo tiempo, suprimido bajo las categorías que no pueden dar cuenta del mismo.

laboratorio la que los dota de valía para la experimentación. Es decir, la consideración de los animales como seres sintientes es condición para su incorporación al plano epistémico. Del animal se espera que responda, se trata de su consideración como agente activo del proceso, tal como lo teoriza Ramírez (2009), no se trata del animal como un agente pasivo sobre el cual se despliega una acción. Desde mi perspectiva, este papel que juega el animal dentro de la normativa bienestarista y lo que la autora señala como colonización de su respuesta, responde no sólo a la consideración jurídico moral de la misma, sino que se remonta al plano científico que busca delimitar ontológicamente al animal con base en su consideración biológica. De modo similar, la desmaterialización de la que habla la autora, por vía de la objetivación, no parece corresponder con la construcción material que acontece en el cuerpo de los animales de laboratorio. Considero que la posición designada al animal no es plenamente la de objeto, sino que es precisamente la de ser sintiente la que le otorga su capacidad de ser empleado como recurso y objeto de la ciencia. Es decir, que su concepción de cuerpo sigue refiriéndose a una perspectiva biologicista y eso implica su objetivación moderna. Para el bienestarismo el animal se continúa definiendo por su posible uso ante el humano no porque lo reduzca a una cosa-objeto, sino porque esta definición jurídico-moral del animal se acopla con cierto fundamentalismo biológico que define la respuesta del animal bajo sus propios términos. Trataré de explicar cómo se suscita esta designación desde la biología, para, posteriormente, esbozar el modo en que opera por medio de la bioética en la relación humano-animal de los laboratorios de investigación biomédica.

Como plantea Ingold (1994) el pensamiento occidental trata de definir al animal desde la problemática de sus límites, planteando estos generalmente desde la distinción entre animales y humanos, plantas y animales, y seres animados e inanimados. Generalmente se considera que en la biología se repite la dicotomía planteada por Descartes entre sustancia pensante y sustancia extensa que permitió la definición, por este filósofo, de los animales como máquinas animadas, que, aunque fueran capaces de movimiento y reacción, carecían, desde esta perspectiva, de la capacidad de sufrir debido a que quedaban excluidos de la

sustancia pensante, y, por lo tanto, de la conciencia de su propia existencia. Si bien esta última idea se mantuvo en algunos momentos de la historia de la biología, la consideración del dolor y el sufrimiento modificó este argumento cartesiano que negaba el sufrimiento a los animales, pero sin que se modificara por completo la perspectiva del animal como autómatas, pues el dolor se entendió como una respuesta mecánica ante un estímulo externo, mientras que el sufrimiento se catalogó como una reacción del organismo. La idea del sufrimiento si bien tiene cierta base en la noción de conciencia, esta quedó de nuevo ubicada en las reacciones cerebrales. De este modo la distinción del animal con el humano se movió de una idea de posesión innata de la capacidad pensante, en este último, a la de adquisición de la cultura, posibilitada por una capacidad superior desarrollada en el ser humano, de mediación y representación (Ingold, 1994). Según este autor, este neo-racionalismo en la biología dotará de capacidades racionales a ciertos animales para asemejarlos a los humanos en este punto, sin que se abandone la dicotomía cartesiana, ahora representada en binomios como genotipo-fenotipo y organismo-ambiente. Para esta biología la distinción entre ciertos animales, incluyendo el humano, y un autómatas, es la intencionalidad, es decir, poder adelantar sus acciones o verlas en retrospectiva mediadas por representaciones mentales que permitan dirigir la acción, y que sólo en el humano estarían mediadas culturalmente.

Para Goodwin (1994) esta dualidad de la biología mantiene la dicotomía cartesiana entre mente y organismo, pues este último se distinguiría del primero por su pasividad y falta de dirección de la acción. En otras palabras, el animal no es sujeto de su proceso autocreativo, sino que es objeto de distintas intervenciones que lo condicionan. Como también reflexiona Coy (1994) esta consideración desde la biología ha implicado en el terreno moral que se planteen a los animales como pacientes morales dada su condición de falta de intencionalidad y pasividad ante el medio.

De este modo la conceptualización de ser sintiente más que implicar una consideración del animal que escape a la colonización occidental de su respuesta,

forma parte del dispositivo que lo mantiene en condición de recurso, pero bajo la concepción de este como organismo. Percibo en muchas de las discusiones ético-legales sobre el sufrimiento animal un reajuste al modelo biológico contemporáneo, más que una verdadera ruptura metafísica con la separación entre naturaleza y cultura.

Ahora bien, en la práctica científica biomédica, como he mencionado, esta acepción de organismo tendrá principal relevancia dado que es la base de su propio conocimiento. No se trata del animal como cosa pasiva, sino que, como vimos, se mantiene la idea de que el animal se ubica del lado de la sustancia extensa, pero, al mismo tiempo, se vincula con el *bios* del cual el humano también forma parte (dada su corporalidad, incluyendo su sistema nervioso central y el cerebro) bajo la idea de respuesta a agentes externos, ya sean genéticos o ambientales. Con la acepción que, en el humano, mientras que una parte de este responde a su basamento biológico, otra parte la supera, sea por la cultura o la voluntad.

En el laboratorio esto se materializa en las concepciones y prácticas que el personal tiene sobre los animales. Como he mencionado hasta aquí, se ponen en circulación ideas sobre el sufrimiento del animal, vinculado a los conceptos de especie e individuo. Conformando una línea de asociaciones entre estos tres conceptos en vía de considerar al animal como un organismo sintiente y su trato ético quedará anclado a esta acepción neomecanicista.

El dolor y el sufrimiento para el bienestarismo quedan atrapados bajo la idea de organismo biológico. Los investigadores con quienes trabajé se percatan de estos fenómenos en los animales que utilizan. Ante distintos procedimientos en el laboratorio los animales chillan, se retuercen, tratan de huir, se esconden, se muestran cabizbajos o desesperanzados. *“Cuando las inyectas (a las ratas) les duele el piquetito, como cuando inyectan a uno, pero se les pasa, algunas chillan y otras ni eso. Las tienes que aprender a sujetar bien, yo las agarro con un trapito, aunque ni muerden. Los ratones son más inquietos y te llegan a morder. Pero todo el dolor es controlado y se tiene que justificar todo, no puedes hacerlas sufrir nada más porque sí”,* comenta Estela. Estas respuestas deben de ser controladas para

ser minimizadas o poder ser consideradas como variables. El sufrimiento, por ejemplo, refiere a la idea somática de estrés, que puede ser medida mediante hormonas como el cortisol. El dolor, por su parte, tiene una medición por el análisis conductual del animal, es decir, observar de qué manera el animal responde a cierto estímulo. En otros términos, la idea de dolor y sufrimiento más que considerarse como una respuesta (que implica siempre la incertidumbre) del animal a la cual debe atenderse, se espera de este una reacción controlable. Por este motivo el bienestarismo considera al animal como un paciente moral y no como un agente. Lo que controla el investigador es su conducta, prácticamente de manera unilateral. En esta relación moral, no hay dos, sino uno.

Por otro lado, el dolor causado a un animal es considerado como tolerable, para el humano, a partir de su especie. Por ejemplo, el dolor o estrés infligido a una rata es más tolerable por los humanos que el que se puede ocasionar a un mono, incluso es menos tolerable el dolor infligido a una rata que el que se puede generar a un invertebrado o un pez. Esta consideración se basa en una escala producida a partir de la idea de evolución y el supuesto menor o mayor desarrollo del sistema nervioso central. Esta concepción contribuye a generar cierto grado de empatía de manera diferenciada en relación con su cercanía o alejamiento del humano. *“Trabajé con caracoles y al ser una especie tan alejada del humano, pues no piensas en si le duele o no porque ni te das cuenta, de hecho, pues sabes que no sienten igual, una rata ya está más cercana evolutivamente hablando y tienes idea de cómo le duele, pero trabajar con simios debe ser más difícil porque ya también piensas en como sufren de manera muy similar a nosotros.”*. Comenta Esteban.

De acuerdo con Clark (1994), esta concepción evolucionista de especie se sostiene en un ideal taxonómico, que no siempre corresponde al propiamente científico, sino que vincula a las características de cierta especie de manera comparativa con atributos de otra especie. Estas correspondencias suelen considerarse en relación con el humano, lo que de algún modo remite a un antropocentrismo de la biología donde el humano aparece como cúspide de la evolución, claramente distinguible del resto de animales. Al mismo tiempo supone una idea de especie basada en

atributos individuales bajo la idea de cierta normalidad ideal, es decir, cada individuo de la especie debe de tener ciertas cualidades suficientes para ser considerado dentro de ese taxón. Se trata pues de una consideración del individuo biológico limitado a su propia corporalidad. De este modo las relaciones que se establecen entre distintos seres y que conjugan sus características particulares quedan veladas para dar paso a la concepción de un organismo cerrado en sí mismo. Moralmente esto implica que el humano no establezca una relación ética con los animales no humanos, sino solamente puede controlar su nivel de intervención sobre estos a nivel corporal. Tal como comentan Esteban y Estela, respectivamente: *“Los animales son tu instrumento, debes aprender cómo tratarlos, pero, no son máquinas, debes tratarlos bien si quieres tener buenos resultados”* *“A veces si responden de manera diferenciada, hay algunos que se comportan de manera distinta, pero lo importante es que respondan como todos los demás lo hacen, para que puedas controlarlos, sino se te sale de control el experimento”*. De este modo, no sólo la muerte y el sufrimiento quedan reclusos bajo este orden organicista, sino también su muerte no representará ninguna controversia pues el animal no humano no es consciente de ella²⁷.

Hasta aquí he tratado de demostrar que la cuestión de esta ética no es la de convertir a los animales en cosas, sino que se espera una respuesta de los animales, aunque, esta debe ser traducida al lenguaje científico para poder ser leída en sus propios términos. Los investigadores deben poder trabajar con la ambigüedad de considerar el dolor y el sufrimiento de los animales sin que esto implique una relación ética con otro que es capaz de responder desde su propia agencia, sino más bien la acción del investigador debe ubicarse moralmente bajo ciertos códigos de conducta. Por este motivo el afecto aparece como un impedimento para la investigación. *“Una debe de encontrar un punto medio, ni encariñarte ni pensar que son cosas, debes respetar al animal pero si te encariñas no podrías sacrificarlo.”* Me dice Estela al respecto.

²⁷ Lo que Derrida (2010) criticará respecto al pensamiento Cartesiano, pero también al de Heidegger y Lacan por considerarlos logocentristas en el sentido de negar al animal su posibilidad de muerte basándose en la sapiencia.

De este modo el animal queda atrapado en ese intersticio, ni cosa ni persona, ni objeto ni sujeto. Es quizá, esta condición híbrida la que permite su manipulación para ser convertido en un modelo epistémico. Se ubica en los límites de los dos mundos creados por el humano y de este modo también se establecen equivalencias entre humanos y animales a partir del dolor y el sufrimiento, mientras que la muerte indica un punto de separación. Los científicos son responsables de las vidas de las ratas, pero no de sus muertes. La vida animal en su límite se somete a los valores científicos del conocimiento, la veracidad y la legitimidad. La vida en su positividad, que genera a partir de la idea de similitud una idea de responsabilidad hacia el animal, debe ser gestionada también en relación con estos valores.

La ética ofrece una claridad racional sobre qué hacer con los animales y posibilita así que para los científicos la provocación de dolor, sufrimiento y muerte no represente ningún dilema. Sin embargo, este esquema ético sólo es parte de la disposición que deben elaborar los investigadores y de su relación que establecen con los animales no humanos, pues esta atraviesa también aspectos irracionales que tensionan los imperativos delimitados por la razón científica, conformando redes complejas ubicadas en los límites de lo humano.

Capítulo III. Afectos En El Laboratorio E Imaginarios Animales.

No niego, sin embargo, que los brutos sientan; pero sí niego que por eso no nos sea lícito proveer a nuestra utilidad y usar de ellos según nos plazca, y tratarlos como más nos convenga; puesto que no concuerdan con nosotros en naturaleza, y sus afectos son por naturaleza diversos de los afectos humanos.

Baruch Spinoza.

En todas las entrevistas que realicé a investigadores aparece la exigencia de objetividad en la experimentación ligada a una necesidad de suprimir la subjetividad propia. Como he mencionado en capítulos anteriores, esta se liga a una necesidad de materializar al animal como un objeto-instrumento de conocimiento y, al mismo tiempo, es requisito que el investigador se coloque fuera de este objeto para permitir dicha objetividad. Sin embargo, en este capítulo trataré de explicar el modo en que los investigadores ponen en juego su propia subjetividad. No como un error que aparece de manera inevitable y que debe reducirse para ser lo más objetivo posible, sino más bien como parte fundamental de la práctica científica.

Para esta finalidad más que discutir el término mismo de subjetividad, me gustaría emplear este concepto del modo en que los investigadores parecen designarlo en su relación con los animales. Es decir, lo empleo no como un concepto teórico al que apelo para explicar el fenómeno en cuestión, sino lo entendería desde la perspectiva *emic*, aunque sin dar este concepto por sentado desde la perspectiva de mis interlocutores, que en este caso son científicos, más bien problematizándola y contrastándola con mis propias herramientas teóricas.

Adelantándome a la explicación de la subjetividad desde la perspectiva de los investigadores, podría definirla de dos maneras: por un lado, representa juicios valorativos provenientes de afuera del ámbito científico que tienen un impacto a

nivel personal, lo que podríamos designar como imaginarios²⁸; y, por otro lado, hace referencia al ámbito afectivo y emocional²⁹ de los investigadores. Para éstos, los dos ámbitos deben ser evitados para obtener la objetividad deseada, sin embargo, trataré de demostrar el modo en que estos se producen dentro del laboratorio, generando imaginarios y afectos propios de este espacio.

Tal como lo hablé en el capítulo anterior, los investigadores necesitan establecer una consideración moral con los animales, es decir, necesitan establecer cierta empatía. Si bien, esta consideración es instrumental, como lo expuse anteriormente, no excluye el *pathos* que resulta de la interacción con un ser vivo que reacciona a los estímulos generados por el investigador de manera intencional o no. El investigador necesita leer las respuestas que el animal realiza, tanto a nivel orgánico como conductual. Necesita conocer a los animales con los que trabaja, saber tratarlos, generar en ellos las respuestas deseadas. Sin embargo, también existe una serie de inconsistencias en las respuestas, reacciones molestas o inesperadas. El investigador se ve afectado tanto por las respuestas deseadas como por las indeseadas. Los animales, menos preparados por la formación científica, también establecen lazos afectivos, con investigadores y otros animales. Reaccionan, incluso, a los instrumentos, a las máquinas, se acostumbran a ellas, a que limiten y

²⁸ La discusión sobre lo imaginario suscitó un extenso desarrollo por parte del filósofo Castoriadis, buscando oponerse al concepto ofrecido por Lacan y tratando de superar al de Sartre. Sin embargo, uno de los elementos que se pueden encontrar en los tres autores es el del *imago* como componente del sentido. En el caso de Castoriadis este atribuye a la noción de imaginario la inminente relación con la significación, por lo que el atributo de social (respecto a las significaciones imaginarias sociales) refiere a los procesos simbólicos configurados históricamente de los cuáles carecería cualquier otra especie, lo que representa un claro antropocentrismo. De este autor podemos rescatar la idea de que existe en lo social cierta fijeza en los sentidos que se establecen sobre todo de manera institucional, así como la posibilidad de ruptura basada en ciertas fuerzas que el denomina imaginario radical. En esta investigación el término de imaginario tiene inspiración en dicho autor, pero sin negar la noción de sentido común que se asocia con algo que no es real, pero tomando esta acepción como una construcción. Además, para evitar estas consideraciones que critico del autor no utilicé el adjetivo de social, tratando de pensar, más bien, la constitución de sentido que se establece en una serie de relaciones semióticas y materiales situadas en una práctica en concreto, considerando así la dimensión afectiva o emocional que suscita. En este último punto también se distingue de la noción de imaginario ofrecida por Bloor (1998) quien las entiende como metáforas. Para profundizar más en el concepto de imaginario en Castoriadis léase: Castoriadis, C. (2002). La institución imaginaria de la sociedad: El imaginario social y la institución. Tusquets editores. Buenos Aires.

²⁹ En este caso utilizaré la noción de afectos para resaltar el papel activo que los animales juegan en la constitución de ciertas redes relacionales, las cuáles analizo en este capítulo, sin descartar que también pudieran analizarse como emociones.

dirijan sus movimientos, les temen o les producen placer. Existe pues, una red de afecciones, recíprocas, unidireccionales, activas o pasivas.

Es cierto que a este proceso en el que se establecen líneas entre distintos actores, le precede un orden racional que regula sus prácticas. Los espacios están determinados de cierto modo y las acciones están prefijadas para realizarse de cierta manera. El investigador debe apegarse a una racionalidad que, además, debe adoptar como propia. Existe una dimensión protocolaria que circunscribe esta red de afectos. Sin embargo, esta delimitación ideal se ve desbordada por sus propios actores, pues al mismo tiempo que se establece una interioridad definida, esta se constituye necesariamente con relación al exterior. Este afuera no solamente está delimitado espacialmente, sino también de manera temporal, pues existe una vida previa de los investigadores (antes de dedicarse a la ciencia, o bien, referente a su proceso de formación) y otra fuera de tiempo que refiere a los horarios en los que no se encuentran en el laboratorio.

No existe una delimitación nítida entre el afuera y el adentro, sino que estas ideas se traslapan y se tensionan todo el tiempo. Del mismo modo no se trataría de una dimensión racional y otra imaginaria (como se supone ocurre de manera ideal) sino más bien trato de explicar el modo en que esa racionalidad toma vida necesariamente a partir de una dimensión imaginaria, es decir, constituyendo sus propios imaginarios sobre la razón.

Como se alcanza a ver, tanto los imaginarios como los afectos que ocurren en un laboratorio se constituyen de manera mutua, y conforman una red bastante amplia y compleja, pues existen flujos de seres vivos, de símbolos, instrumentos, sustancias y fenómenos diversos, así como una dimensión histórica bastante densa que involucra dimensiones muy bastas tanto de tradición como económico-sociales. Sin embargo, por el momento me gustaría centrarme en la relación entre los investigadores y los animales de laboratorio; en lo que hace posible dicha relación como en aquello que genera.

Como ya mencioné los investigadores señalan frecuentemente la necesidad de no establecer vínculos afectivos con los animales:

Estela: “No debes encariñarte con ellos, debes de poder verlos como tu instrumento de trabajo, como lo que son: animales, sienten dolor y debes tratarlos bien, pero no encariñarte nunca.”

Entrevistador: “¿Cómo sería encariñarse?”

Estela: “Por ejemplo, hay compañeros que les ponen nombres y luego ya no quieren sacrificarlos porque los ven como una mascota, o hay algunos que no les gusta matar a las crías porque piensan pobrecitos. Debes de pensar siempre: no son humanos, son animales y deben de ser tratados con respeto, pero no con cariño.”

Entrevistador: “¿Y a una mascota sí se le puede tener cariño?”

Estela: “Sí, porque ya no es para investigación, ya en tu casa puedes ponerle ropa de humano a tu perro si quieres, pero en el laboratorio no. (...) Yo tengo una perrita y la quiero como si fuera mi hija, pero a las ratas de aquí no puedes hacer eso, si no nunca podrías hacerles nada ni sacrificarlas.”

Como puede observarse en este fragmento de entrevista existe un marco prohibitivo que permite la utilización de los animales en la experimentación. El cariño como una relación posible entre humanos y animales debe evitarse a toda costa pues impide el correcto manejo de los animales de laboratorio. Este encariñamiento hace alusión a designar al animal cualidades humanas que permiten que dicha relación acontezca. Los demás investigadores también hacen referencia a esta sensación de empatía ligada a la cercanía de los animales con los humanos y las similitudes entre ambos. Por ejemplo, Esteban comenta:

No debes humanizar a tus animales. A los perros y gatos los humanizan muy fácil por eso ahora está prohibido experimentar con ellos. No debes humanizarlos porque al final tendrán que ser sacrificados. Si les ves su carita diciendo, pobrecitos les duele, o pobrecitos sufren porque quieren ser libres, pobrecitos no quiero matarlos, entonces no puedes trabajar. Al final eso es lo que tú crees que sienten no es lo que ellos sienten.

Debe de establecerse una escisión entre animales y humanos, donde a los primeros se les debe de colocar en una esfera a parte para su consideración. Si bien, como en el capítulo anterior señalé, el código ético establece ciertas pautas de relacionamiento, la consideración ética y la empatía generada con los animales debe ser diferenciada plenamente entre animales y humanos. Se abre un espacio inconmensurable entre unos y otros. Espacio que se genera como un artificio, pues debe distinguirse de otras formas de relación con los animales, como es el caso de las mascotas. Con esto no quiero decir que el encariñamiento con los animales se dé de manera natural, sino que ambas formas de relacionamiento son posibilidades desde diferentes contextos.

El caso de las mascotas también es importante de mencionarse porque los investigadores hacen referencia a esta forma de relación con los animales de manera recurrente y siempre de manera comparativa. Se hace referencia a que los animales de laboratorio no son mascotas y que no deben ser tratados como tal. En el caso de las mascotas existe una aparente humanización que permite ese encariñamiento y que los investigadores conocen pues lo han experimentado en su mayoría.

De este modo el tipo de empatía es diferente, pues el animal de laboratorio debe ser separado tajantemente de la esfera de lo humano y evitar designarles emociones y sentimientos que se entienden como propios del humano. Para esto es necesario primero reconocer que existe la posibilidad que se presenten estas emociones y sentimientos, pero al mismo tiempo reconocer que son propias y no de los animales. Es decir, se trata de establecer una diferencia a la vez que una separación. Generar un corte que impida esas afecciones. Es, por lo tanto, un proceso a realizarse que debe ser aprendido. Existe una pedagogía de los afectos³⁰ dentro del laboratorio que concierne la relación que se establece con los animales.

³⁰ Por pedagogías de los afectos no me refiero a problemas concernientes a las instituciones educativas, como se ha empleado en la pedagogía desde los años noventa (Trujillo. 2008). Más bien me inspiro en la obra de Segato (2018) donde se refiere a las pedagogías de la crueldad como *“todos los actos y prácticas que enseñan, habitúan y programan a los sujetos a transmutar lo vivo y su vitalidad en cosas.”* (p. 13). Por lo que excede el espacio educativo y se aplica a otras formas de estructura social. En mi caso no hablo directamente de

Dentro de este proceso de (des)afección se hace referencia a las mascotas pues son la referencia cultural más inmediata de una relación donde humanos y animales generan lazos empáticos significativos, y donde su humanización no sólo es permitida sino fomentada, especialmente en tiempos recientes y en contextos urbanos. De modo que los investigadores deben desaprender esta forma de relación con los animales para permitir que el investigador pueda generar un modo distinto de relacionamiento. Para esto deben aprender a diferenciar a los animales de acuerdo con el espacio en el que estos se encuentren:

Yo tuve una rata mascota y son súper lindas, me la quedé de una práctica que tuvimos en la licenciatura, después en la maestría tuve que experimentar con ratas y sacrificarlas, sentía feo porque pensaba en mi ratita, pero aprendí a decir; estas ratas no son manchita, son ratas de laboratorio. A manchita la quise mucho y me costó diferenciar que las otras ratas son sólo animales de laboratorio, no ponerme a pensar en si estarán felices, si estarán contentas, si pobrecitas, porque eso es lo que yo quisiera para mi mascota y las ratas no son mías. Ahora no me cuesta trabajar con ellas. (Karen. Estudiante de doctorado).

Al contrario de las mascotas donde parece establecerse un tipo de filiación y humanización, donde incluso se le designa un nombre al animal, en el caso de los animales de laboratorio los investigadores deben replantear dicha relación, diferenciar sus propios sentimientos de las de los animales, para de este modo ponerles un freno. El control de los sentimientos propios deriva de cortar ese lazo empático con el animal, colocarlo en la esfera de lo ajeno, de lo otro.

Además de este encariñamiento, esta pedagogía de los afectos también debe influir en el modo en que los investigadores manejan otras emociones hacia los animales, más bien de repudio, como el miedo y el asco vinculadas a ciertos imaginarios. Para este caso también deben de mostrar neutralidad pues interfiere con la facilidad de su manipulación. Existen ciertos imaginarios de los animales que deben ser

crueledad pues considero existen otro tipo de afectos que se ven involucrados que pueden ser menos violentos, aunque no descarto la posibilidad de pensarlo también desde el lugar de la crueldad hacia los animales.

replanteados. Los investigadores deben afrontar el miedo y el asco que tienen de manera culturalmente aprendida hacia animales como las ratas y ratones. *“Antes me daban miedo y no podía ni verlas porque me recordaban a las de la coladera, pero la presión me hizo agarrarlas y poco a poco se me fue quitando el miedo.”* Comenta Estela. En este caso la diferenciación debe realizarse con animales ferales que representan un peligro potencial. En el caso de las ratas es característico de dicha especie su relación con la suciedad y enfermedades.

Para autores como Horta (2015), el repudio expresado y fomentado de manera social hacia los animales, encubre el temor a la propia animalidad. Siguiendo las reflexiones de Benjamin, este autor propone identificar el repudio como una base que permite la diferenciación plena con el animal al reprimir la similitud con este, es decir la animalidad propia del humano. Represión siempre en riesgo de ser rota y expresada en repulsión. Desde esta perspectiva existen mecanismos políticos que separan lo humano de lo animal y que generan una jerarquización de dominio. El repudio no implica el alejamiento solamente, sino que permite instrumentalizar al animal, es decir, poder verlo como recurso. Este autor se refiere de manera específica al acto de alimentarse de otros animales. Aquí el cuerpo del animal es transformado por la cocción haciendo la carne degustable, es decir, se hace posible su conversión al orden de la cultura. De modo similar ocurre con los animales de laboratorio, pues su cuerpo es transformado por los procesos descritos anteriormente, y de este modo el repudio deviene en la posibilidad de emplear al animal como un instrumento. Comenta Ariadna: *“Yo le sigo teniendo asco a las ratas de la calle, a las de laboratorio no porque están limpias y pues sé que no me van a morder”*.

Se hace necesario un proceso de domesticación. Sin embargo, en este acto se corre el riesgo de encariñarse, de que el *llevar a la casa* ocurra de modo real como en el caso descrito de Karen. Por eso, para que ambos sentimientos, el del cariño y el del repudio, puedan conducir a la neutralidad deseada, es necesario separar al animal de laboratorio, por un lado, de lo propiamente humano y civilizado, y por otro, de lo propiamente animal. Esta queda en un lugar intersticial entre ambos, con el riesgo

de ser humanizado o de permanecer abyecto a la actividad humana. Por lo que más que un proceso de desafección, la pedagogía de los afectos que viven los investigadores se trata de un proceso de separación, en donde el animal de laboratorio debe ser ubicado en su propio ámbito diferenciado del humano y de otros animales.

Se trata entonces de evitar el apego y la repulsión. Por un lado, se debe evitar humanizar al animal convirtiéndolo en mascota. Como expresan las investigadoras este acto consistiría en designarle rasgos humanos a los animales, generando así una relación empática, prácticamente filial, hogareña, perteneciente al campo de la intimidad. En apariencia la línea que une al humano y al animal es cortada, pero de manera casi paradójica debe permanecer unida. Pues no puede mantenerse el sentimiento que impide tocar al animal, no sólo para poder manejarlo sino para transformarlo. Si para alcanzar la neutralidad debe existir de manera teórica una escisión entre dos mundos, el humano y el animal o no humano, en la práctica esta separación adquiere una mayor complejidad, pues no son planos preexistentes que logren separarse por completo.

Comencemos analizando la humanización a la que refieren las investigadoras. Comenta Rosa: *“Yo por eso nunca tuve mascotas porque mi papá compraba perros y gatos para el laboratorio, desde chica tuve esa relación con los animales, de mucho respeto, pero sin involucrar sentimientos porque ya sabía a lo que iban”*. Como se ha visto en otras entrevistas, el caso de las mascotas nos permite vislumbrar una forma de relación con los animales que involucra sentimientos de apego que impedirían a las investigadoras generar dolor y provocar la muerte a los animales de laboratorio, evoca pues una forma de vínculo que de algún modo evade la separación entre humanos y animales. Aquí el riesgo es considerar al animal como humano, y de este modo establecer una relación más o menos simétrica a nivel afectivo. Es necesario ubicar al animal en cuestión del lado Animal y no del lado Humano. Por este motivo los investigadores tienen prohibido ponerles un nombre a los animales y se les designa un número, para evitar que se destaque la particularidad de ese animal y sea solamente uno más entre otros.

Pero este corte no se logra de manera nítida pues existen líneas que se corren de un lado a otro inevitablemente. Por el lado del humano, no basta con que este no le atribuya sentimientos humanos al animal, sino que también es necesario que el humano mismo no los experimente. Cortar la línea empática lograría que tanto el sujeto como el objeto permanezcan neutros. Hablamos entonces de una producción específica de animalidad, pero también de una forma particular de subjetividad (o humanidad), que en este caso se producen mutuamente, tratando de excluir la animalidad del humano y la humanidad del animal.

Esta neutralidad se logra sólo en la superficie, por debajo el animal acecha *“No me gusta sacrificar a los animales, siempre pongo a otros a que lo hagan, me da tristeza tener que matarlos después de cuidarlos tanto, para mí son como si fueran parte de mi familia, los veo diario, les doy de comer, veo que estén bien y tanto para que al final los vea morir”* comenta Rosa. Si se hace tanta insistencia en impedir ver al animal como mascota es por la facilidad con la que esta situación se da. Y es que, a pesar de esta exigencia de separación, la necesidad de cuidar a los animales y generar un lazo de dependencia, exigen una disposición corporal en los humanos que genera líneas de continuidad entre unos y otros,

Esta supuesta neutralidad del investigador también hace alusión a los afectos que generan aversión hacia el animal. Es, por lo tanto, una neutralidad cuyo objetivo es acercar y no alejar. Además de los imaginarios que los investigadores preconocen sobre ciertos animales, deben lidiar con el peligro real de que los animales puedan generarles algún daño o, mejor dicho, muerdan. Para evitarlo recurren a distintas técnicas y mecanismos que disminuyen esa posibilidad. En el caso de las ratas incluso puede disminuirse el empleo de estas técnicas acostumbrando al animal a que sea manejado. Para que los investigadores ejerzan dominio sobre el animal deben de hacerlo también sobre sus propias emociones, pero esto lo realizan de modo similar al animal de laboratorio: acostumbrándose ellos mismos a los procedimientos. Hablamos entonces de una transformación mutua para generar una disposición corporal que permita cierto tipo de relación. Aunque esta disposición sea vista como una objetivación tanto del cuerpo del animal como de la mente del

investigador, se trata más bien de un proceso de subjetivación específica, una relación intersubjetiva o interanimal³¹.

En este sentido el animal de laboratorio es transformado para ya no ser un animal salvaje, pero tampoco por eso humanizado. Más bien se mueve en la zona liminal entre ambos registros. Requiere ser expulsado de lo considerado humano sin que se aleje por completo de este campo. Por el lado de los humanos, estos también requieren una transformación, excluir su animalidad, pero no por completo, pues es de su disposición corporal que lograrán cierta conexión con el animal, se requiere de una forma de humanidad específica. Lo humano y lo animal no están dados previamente, su exclusión no ocurre de manera tajante y límpida, sino que se producen en su interacción. Se requiere de cierta humanización del animal y de cierta animalización del humano para adquirir una forma específica de animalidad y de humanidad. O en términos de Ingold (2018) se requiere de humanar el mundo entre ambos.

Es decir, no es –como lo querría una ontología más convencional con la tradición occidental– sobreponer un orden preconcebido que le es propio a un determinado substrato de la naturaleza. Más bien es un forjar su existencia dentro del crisol de un mundo de la vida compartida. Su humanidad no está dada desde el comienzo, como una condición a priori, sino que emerge como una realización productiva –una en la que por lo demás tienen que seguir trabajando continuamente a lo largo de toda la vida–, sin nunca llegar a una conclusión final. (p. 167).

Si en teoría el ejercicio científico requiere de una mente humana y un cuerpo animal polarizados y neutros, en la práctica la relación entre ambos es más bien porosa. Existe una delimitación clara otorgada por la racionalidad científica, pero se filtra

³¹ Tomo de Ramírez (2010) este concepto “ya no sólo referido al pensamiento de Merleau-Ponty sino a la existencia de quienes estamos viviendo: animales entre otros animales, siempre e indefectiblemente. Interanimalidad es un concepto que denuncia la ilusión de la superación humana de la condición animal, cuando por ella se entiende lo determinado, mecánico, instintivo y limitado a la mera corporalidad constitución ontogenética), o un pasado evolutivo que ha quedado atrás con la adquisición de herramientas o del lenguaje articulado (constitución filogenética), o la depuración y distanciamiento de nuestros espacios vitales como espacios humanos, sin animales (constitución social, cultural e histórica).” (p. 34).

entre ambos espacios un sinnúmero de líneas afectivas. Esto ocurre de manera informal en muchos casos, donde convergen distintas formas de concepción sobre los animales. Ejemplo de esto ocurre con frecuencia en el laboratorio. Mientras que las investigadoras comentan en entrevistas que no deben encariñarse con los animales, una vez estando con los animales les hablan como si estos fueran niños con apelativos como: *chiquito, bebé, gordito*, etc. Una investigadora tiene su escritorio lleno de peluches y dibujos de ratas, al preguntarle el motivo ella contesta que le encantan las ratas porque son muy tiernas y es su animal favorito. Un practicante durante una demostración de un experimento sobre actividad sexual sujeta a una rata macho y le dice mientras la acaricia: *“Eres un campeón amiguito, la vas a pasar muy bien”*; al comentar que me encuentro realizando una investigación de posgrado me dice: *“yo sé que no debemos hablarles así a los animales, mi tutor si me ve acariciarlos me regaña, pero para mí son animales muy simpáticos.”* Una investigadora estudiante de doctorado me cuenta bajo la promesa de no revelar su identidad que se robó del laboratorio a una rata:

Ya era viejita y me encariñé con ella, no iba a vivir mucho y mejor me la llevé a mi casa, era una rata que sabía que no podía causar ningún daño afuera, que no se entrenó ni se le modificó nada. Es difícil que esto pase porque se tiene un control de los cadáveres, uno anota el número de cadáveres y hasta el peso para que los incineren, yo le puse que eran 12 pero entregué sólo 11, no se dieron cuenta.

Existe un imperativo de neutralidad que es evadido por ciertos medios, la autoridad es burlada y ocurren eventos que no deberían ocurrir. Sin embargo, también existe una red afectiva que ocurre no como excepción sino como regla. Como ya he mencionado, los investigadores deben aprender a interactuar con los animales, pues estos responden a la conducta del investigador. *“No es lo mismo, obviamente, tratar con una rata que con un reactivo. Yo trabajé haciendo investigación con rocas y es otra cosa. A la roca no la tienes que convencer de hacer nada, no tienes que cuidarla para tener buenos resultados”* comenta uno de los responsables del

laboratorio. El animal de laboratorio exige, como instrumento, de una disposición específica por parte de los investigadores.

Desde esta perspectiva, existe la visión de que el laboratorio ocupa un lugar de producción distinto a una fábrica moderna, debido a la disposición de convivencia que se instaura en su interior, al tratarse de un espacio pequeño donde se da una interacción mucho más personal y el trabajo exige una disposición de sus productores más artesanal que en serie:

En la actualidad, la mayoría de los laboratorios científicos están organizados como talleres, en el sentido de que son lugares de trabajo pequeños y con relaciones cara a cara. El taller es el hogar del artesano, expresión que debe entenderse históricamente en su sentido literal. En la Edad Media, los artesanos dormían, comían y criaban a sus hijos en los lugares en los que trabajaban. El taller, como tal y como hogar de las familias, era de escala reducida, pues cada uno albergaba como máximo unas pocas docenas de personas; el taller medieval no se asemejaba en nada a la fábrica moderna, con espacio para centenares o millares de personas. (...) un lugar en el cual el trabajo y la vida se entremezclaban” (Sennett, 2009. p.39)

Si bien los investigadores no viven de manera literal en los laboratorios, pasan la mayor parte de su tiempo en ellos, ahí comen, establecen relaciones de amistad, eróticas, tutoriales y de trabajo, festejan sus cumpleaños, logros y despedidas. Existe un ambiente *familiar* en el que se desarrollan una serie de relaciones entre humanos, donde su formación como científicos depende de ello, pues como Sennett (2009) afirma, el trabajo artesanal implica el desarrollo de habilidades en donde se hace necesaria la interacción cara a cara y el establecimiento de rutinas.

Este mismo requisito lo encontramos con el desarrollo de habilidades para el manejo de animales, sólo que el cara a cara debe darse entre el investigador y el animal de laboratorio. Los investigadores comentan que aprendieron técnicas de manejo de otros investigadores. En muchos casos durante la licenciatura sus profesores les enseñaban como emplear sus manos y algunos instrumentos como toallas para sujetar al animal y evitar que este los mordiera, para de este modo poder suministrar

las sustancias o realizar los procedimientos pertinentes. En su gran mayoría aprendieron con ratas y ratones. En algunos casos durante el posgrado ofrecieron pequeños cursos para aprender a administrar inyecciones y sacrificar a los animales. En otros casos fue dentro del laboratorio donde el personal técnico fue quien les enseñó. *“Aun así nunca aprendes más que practicando, te pueden decir agárralo así, pero hasta que no lo agarras y ves que su piel se estira o que se puede voltear y morderte, que te das cuenta cómo manejarlos bien”* comenta Karen. Existe una disposición corporal que no sólo pasa por el nivel del disciplinamiento, aunque tampoco este queda excluido, pero se requiere de cierto tacto, de una interacción cuerpo a cuerpo. *“Con los ratones hay que medir mucho la fuerza porque son diminutos y los puedes lastimar, pero si no los aprietas con fuerza se retuercen y se zafan, es bien complicado”*. Comenta Esteban.

Este tacto es una habilidad que debe desarrollarse, que requiere conocer al animal, conocer su fuerza, su tamaño, su anatomía, su conducta, su estado de ánimo. Para esto es necesaria la interacción cara a cara, acoplar el cuerpo propio al del otro. En este caso los investigadores requieren desarrollar habilidades con sus manos para acoplarse el cuerpo del roedor, tocar los puntos necesarios y evadir otros. Las manos deben de coordinarse evidentemente con la atención y las capacidades mentales de coordinación, pero también se requiere un aprendizaje de control emotivo. Durante mis observaciones Ariadna me ofreció la oportunidad de aprender a sujetar ratas adultas, logré tomar a la rata como me indicó, pues fue de la manera más simple tomándola por la base de la cola para transportarla a otro recipiente, no me pareció difícil, aunque en realidad era algo que ya había hecho previamente en otros contextos. Sin embargo, le comenté que lo más difícil era controlar mis nervios pues las manos me sudaban y sentía que podría estresar a la rata, a lo que me respondió *“e imagínate cuando tienes que inyectarles en la vena, es muy difícil y sabes que les estás causando dolor, siempre lo más difícil es controlar esos nervios, puedes practicar con un muñeco y hacerlo bien, pero saber que es un ser vivo ya te pone en otro estado mental”*.

Saber que se trata de un ser vivo implica responsabilidad, en el sentido de saber responder al otro. Por lo que el control emocional que exige la manipulación no es solamente un bloqueo, sino que exige una disposición hacia el otro. Se establece una conexión no sólo a nivel somático en cuanto a coordinación sino también afectivo. Los investigadores comentan que es necesario estar en un estado emocional tranquilo para que los roedores no se estresen. Debe existir cierta armonía entre investigador y animal para que la manipulación pueda darse sin mayor problema. Esta sincronía a la que refieren no sólo implica acercarse a un punto neutro o apático, sino que refiere a un estado mental ameno. *“Creo que les hablo bonito porque así siento que me llevo mejor, suena chistoso pero me he dado cuenta que se portan mejor a que si llego y soy toda fría.”* Comenta Ariadna.

Esta forma de conexión con el animal debe desarrollarse. A pesar de la importancia de las técnicas que puede enseñarle un investigador a otro, es a partir de la interacción que se genera o se logra esta habilidad y que en muchos casos es requisito para la experimentación. *“Hay quienes no tienen la habilidad de trabajar con animales y nunca la desarrollan, no saben tratarlos, no porque seas doctor investigador vas a aprender porque muerden, chillan, y menos si trabajas con conducta, aquí sí necesitas tener esa habilidad, ni los grados ni los libros te van a enseñar.”* Comenta Rosa técnico de laboratorio. Cabe señalar que dos de los laboratorios en los que realicé observación trabaja con conducta sexual en ratas. La forma en que estos investigadores interactúan y se expresan sobre su experiencia con el trato con animales tiene características distintas que la de otros investigadores que, por ejemplo, tratan a los animales sólo por unos minutos antes de sacrificarlos y extraer sus cerebros. Para los primeros la importancia de esta conexión, con los animales de laboratorio, resulta mucho más significativa que para los segundos. *“Por suerte yo no tengo que cuidar a los animales, sólo los pido, ya sé que están en buenas condiciones para usarlos, sé que no vienen estresados ni enfermos, en el bioterio los cuidan muy bien y yo sólo los sacrifico, aunque también tengo que hacerlo sin causarles estrés”* me comenta Gertrudis, técnico de laboratorio. En ambos casos se resalta la importancia de que los animales se encuentren en buenas condiciones ya que es requisito para que el cuerpo del animal

pueda ser empleado como un indicador biológico al encontrarse en un estado supuestamente neutro, como lo hablé en un capítulo anterior. Se destaca también la importancia del buen trato que requieren los animales para que esto se logre. Sin embargo, en el caso de los investigadores que tienen la necesidad de cuidar a sus propios animales y cuyos resultados del experimento están ligados con su conducta, hacen referencia a una conexión empática. No es que en el caso de los animales que son sacrificados de manera inmediata no exista, pues es muy probable que los cuidadores de los bioterios también desarrollen esta habilidad. Pero es importante recalcar la importancia epistémica que tiene para los investigadores que trabajan con conducta y la diferencia que implica que un objeto de experimentación sea un ser vivo y cuente con algunas capacidades de respuesta que otros objetos no tienen.

Hasta aquí he tratado de mostrar el modo en que los afectos confluyen de manera ineludible en la práctica científica. Se generan líneas en forma de conexiones y desconexiones entre animales humanos y no humanos. Por este motivo es que me sirvo del concepto de afecto de Spinoza para ahondar en esta reflexión. Más que realizar una explicación detallada de la teoría de los afectos de este filósofo me interesa poder emplear su concepto para explicar el modo en que se desarrollan relaciones afectivas y resaltar la importancia que estas tienen en la generación de conocimiento durante la práctica. Baruch Spinoza (2009) define este concepto del siguiente modo:

E.3.D.3. Por afectos entiendo las afecciones del cuerpo, por las cuales aumenta o disminuye, es favorecida o perjudicada, la potencia de obrar de ese mismo cuerpo, y entiendo, al mismo tiempo, las ideas de esas afecciones. Así pues, si podemos ser causa adecuada de algunas de esas afecciones, entonces entiendo por afecto una acción; en los otros casos una pasión.

En primera instancia es importante considerar las afecciones como parte relevante de la relación entre investigadores y animales de laboratorio, pues, aunque en apariencia se trate de una relación unidireccional donde los sujetos actúan y

manipulan el objeto, en realidad existen distintos grados de afectación, pues ambos cuerpos son trastocados en el encuentro cara a cara. En el caso de los animales es evidente como son afectados ya que ese es el objetivo tanto de su cuidado como de su empleo en la experimentación. Pero en el caso de los investigadores, como ya lo vimos, también su cuerpo debe ser adecuado para su interacción con el animal, lo que va desde la formación científica previa a la interacción con los animales.

De esta afectación depende que en el cuerpo de ambos su potencia incremente o disminuya. En el caso de los animales estos deben de contar con la vigorosidad adecuada para su actuar en la experimentación. Debe tener salud y energía suficiente, dada por las atenciones de sus cuidadores. De igual modo se le pueden suministrar fármacos o exponerse a estímulos para que su cuerpo actúe de determinada manera. El investigador por su parte deberá lograr esta interacción, dirigir de manera adecuada este proceso.

En primera instancia dentro de esta relación el animal pareciera devenir como un cuerpo pasivo, es decir, ser receptor de las pasiones en términos de Spinoza, mientras que el investigador despliega afectos activos al generar por medio de sus ideas las distintas afecciones que se realizarán hacia los animales. No obstante, como he descrito, el investigador también requiere experimentar de manera pasiva ciertas pasiones, pues es gracias a esta disposición corporal de ser afectado que puede generar una conexión con sus animales. Sin esta capacidad la habilidad que he mencionado no podría ocurrir. De acuerdo con esta concepción, la capacidad de actuar, de afectar, está dada también por una capacidad de ser afectado. De este modo el investigador requiere una disposición corporal que le permita medir su fuerza, identificar los estados de ánimo del animal, adecuarse a los movimientos de este, sentirse tranquilo y en un ambiente familiar, etc. Habilidades que puede realizar solamente si es receptor de las capacidades que los animales de laboratorio despliegan. Es en ese campo de interacciones donde distintas fuerzas se encuentran y van conformando las acciones a llevarse a cabo para la experimentación.

Al tratarse de un encuentro afectivo también se hace presente el deseo según Spinoza (2009) “*El deseo es el apetito acompañado de la conciencia del mismo, y la esencia misma del hombre en cuanto es concebida como determinada a hacer algo en virtud de una afección cualquiera (E2P9E)*”. El investigador no sólo es receptor de las disposiciones corporales de los animales sino también de las de otros humanos: aunque este parezca ser el director entre los distintos actores humanos y no humanos, en realidad está siendo afectado por distintas instancias y requiere de adecuaciones para responder a los vínculos con otros humanos y las demandas institucionales. Sin embargo, son sus deseos, esa epistemofilia entre muchos otros, lo que lo mueve a ejecutar las acciones pertinentes.

Dentro de todos estos órdenes están los animales de laboratorio afectando el campo y generando distintos encuentros. Estos animales por su parte también responden a órdenes diversos y, aunque no podríamos descifrar los distintos deseos que seguramente tienen dentro de los laboratorios, es evidente que también cuentan con lo que Spinoza (2009) adjudicó al deseo, es decir el *connatus* o la capacidad de perseverar en su ser. De ahí que el animal necesite afectos, entre ellos algunos alegres, para conservar su potencia ante las distintas afecciones que los humanos realizan sobre sus cuerpos. Aunque el desenlace, casi en la totalidad de las veces, será que su cuerpo sea destruido dentro de este embate de encuentros. La muerte vuelve a marcar el límite que separa a los investigadores de los animales de laboratorio y de su propia animalidad. Para la composición del conocimiento se hace necesaria la descomposición de los cuerpos de los animales. Si bien el cariño en realidad es una huella infranqueable que los animales dejan, como una suciedad indeseable, dentro de la aséptica idea de neutralidad científica, este se encuentra acotado hasta el momento en que el cuerpo del animal es reducido a cenizas (aunque ahí no terminará su papel dentro de la producción de conocimiento).

Esta capacidad de ser afectados, que los investigadores de manera necesaria presentan, es también la fuente de la imaginación, pues como Spinoza propone es esta inadecuación confusa, que presenta el encuentro pasivo del cuerpo con otros cuerpos, la que hace necesaria un esfuerzo de la mente por adecuarse a los afectos

que ejercen fuerza sobre ella. De esta manera la mente imagina, crea. En el caso que hemos mencionado en este capítulo podemos entrever como la idea de un sujeto neutral, sin emociones ni afectos, que actúa sobre un cuerpo también neutral bajo circunstancias controlables, es más bien un imaginario. Los investigadores con base en las múltiples afecciones, no sólo causadas por los animales, sino también por las exigencias jerárquicas e institucionales, es que conforman este imaginario.

De manera indirecta estas elucubraciones sobre la subjetividad me obligaron a preguntarme sobre el lugar que ocupaba dentro del laboratorio donde yo también buscaba producir un saber. Para mí, al igual que para los investigadores, los afectos representaron una problemática, pues se ponían en tensión ciertos imaginarios propios tanto sobre los animales como sobre la ciencia. Por un lado, la relación que establecí con algunos de los investigadores impedía que tomara una posición severa ante los actos que juzgaba como crueles en el laboratorio. Al mismo tiempo, esta percepción de crueldad era propiciada por la empatía que sentía hacia las ratas, me generaba molestia el saber que estas serían asesinadas incluso sin tener un uso dentro del laboratorio, pues en algunos casos las ratas no cumplían con ciertas condiciones y eran asesinadas sin ningún fin más que el ser desechadas. Sin embargo, mi posición también tenía que apuntar a cierta neutralidad, sobre todo ante la exigencia del campo de que no tomara una postura *animalista* o sería expulsado del mismo. No obstante, también entablé una relación con varios investigadores que trascendió el laboratorio, lo que de cierta forma me hacía sentir más cómodo al estar más integrado al grupo de personas que laboraban en estos espacios. Mi interacción con las ratas también fue modificando imaginarios que tenía sobre ellas, despertando en mí cierta fascinación por sus comportamientos y por las incógnitas que me despertaban, al grado de orientarme más hacia el animalismo que tanto negaba al inicio de mi investigación.

De cierta forma mi escritura ha sido el lugar donde he desplegado estos afectos contradictorios, tratando de mostrarme crítico ante ambas posiciones. Como lo mencioné en la introducción, mi deseo se configuró apelando a la búsqueda de un diálogo entre animalistas e investigadores sin decantarme por una posición. De

cierto modo este deseo es el producto de ese diálogo que constantemente se dio lugar en mi propia persona. Sin embargo, aún terminado de escribir mi investigación me sigo cuestionando si en realidad mi escritura ha podido dar cuenta de esos afectos, no en el sentido de generar una escritura sentimental o que se centre en el yo, sino, más precisamente, que dé cuenta del proceso de transformación que ocurrió en mí para poder escribir este trabajo.

De manera contraria a los investigadores en las áreas biomédicas, en mi disciplina se exige constantemente que abandone la idea de una escritura objetiva. Cosa que me cuestiono haber logrado en esta investigación, sin embargo, queda a la reflexión si esta dificultad no ha sido también producto de mi trabajo de campo, al constituirse como un medio donde la exigencia de objetivación es bastante fuerte y en mi se vivía un intento constante por comprender el mundo científico, como si estuviera por un lado una necesidad de incorporarme al campo, pero también de tomar distancia. Aunque, es precisamente producto de la relación que establecí con los investigadores que pude percatarme que esa objetivación se produce a partir de un conjunto de relaciones, institucionales, simbólicas, afectivas y materiales, en las que me vi envuelto. En este sentido es que enfatizo la idea de que la racionalidad es un imaginario producido, entre otros, en el laboratorio; al mismo tiempo que me cuestiono qué tan distinta es esa racionalidad que me he construido desde las ciencias sociales y qué condiciones institucionales la soportan.

Con esto no quiero entrar en la discusión de si entonces la subjetividad hiciera que el conocimiento obtenido de la experimentación con animales fuera falso. Más bien me interesa conocer el modo en que estos imaginarios son puestos en acción y constituyen verdades. En los siguientes capítulos me centraré en describir y explicar el proceso de construcción del conocimiento en que estos operan

Capítulo IV. Modelado Y Estandarización De La Vida Animal.

“Los hombres del experimento son como las hormigas; recolectan y usan; los que razonan se parecen a las arañas, que hacen telas de su propia sustancia. Pero la abeja toma un camino intermedio; junta material de las flores del jardín y del campo, pero las transforma y las digiere con sus propios medios.”

Francis Bacon.

El humano debe producir el conocimiento dentro de esta red de relaciones entre distintos actores humanos y no humanos, vivos y no vivos. Su trabajo intelectual e imaginario va de la mano con un trabajo artesanal, de manufactura, pues es a través del manejo y la interacción con diversos materiales que se irá construyendo la evidencia científica. El saber debe encarnarse primero antes de elevarse de nuevo a los cielos de la abstracción y erigirse como verdad. Para poder observar prístinamente desde arriba, el saber, primero debe de contaminarse con el mundo caótico de la materia, conformando un orden que no es de arriba ni de abajo, sino híbrido (Latour, 2007). En el caso que he venido mostrando, las ratas se convierten en este engendro. El animal de laboratorio no es un mero dato, no proviene de la naturaleza para hablarnos de su realidad, sino que es una producción propia de la ciencia, lo que no implica que su decir sea mera ficción, se tratará más bien de entender el proceso de su producción y su constitución como modelo, para comprender de qué nos habla y qué es lo que pone en evidencia.

El contexto en el que se realiza esta producción es el modelo hipotético deductivo y la experimentación como fundamentación del conocimiento mediante la verificación o falsación de la hipótesis. En la actualidad este modelo se ha constituido como el método hegemónico el cual reproducen los investigadores para generar

conocimiento considerado científico. Para Hacking (1996) este es un campo de disputa entre perspectivas realistas e idealistas. Por un lado, el empirismo propio de la experimentación otorga la certeza de que hablamos de un mundo real, pero al mismo tiempo este ejercicio deriva necesariamente de una revisión teórica en donde se ajusta a cierto modelo de conjeturas ya preestablecido. Una perspectiva nos dice que la teoría no representa la realidad y la otra que esta es tal como la describe la teoría. Al igual que este autor me decantaré por una perspectiva en la que no trataré de demostrar a qué racionalidad responde el modelo animal, sino más bien mi interés se centra en el hacer, pensar que se produce a partir de este. El animal de experimentación en este campo se vuelve paradigmático, pues debe adecuarse a ambos preceptos, convirtiendo su cuerpo en el punto bisagra entre teoría y *empiria*.

El animal hace su aparición principalmente en la parte de la experimentación, es el escenario donde desempeña el papel principal. Para llegar a este punto el animal debe haber pasado por una formación científica, la cual comienza con el proceso de crianza, que he descrito anteriormente, para permitir generar su cuerpo como una hoja en blanco y permitir la adecuación de su cuerpo a la hipótesis, es decir, debe encarnar la teoría. Esta conformación de una zona neutra en los tejidos y funciones del cuerpo animal son requisito para la elaboración del modelo biológico, pues se trata de un proceso de escritura, de inscribir en su cuerpo las determinaciones que permitirán un control del experimento.

Una vez que el animal cumple con los requisitos epistémicos y legales para salir del bioterio y arribar al laboratorio comienza su preparación. Esta se encuentra determinada por la necesidad del investigador de adecuar el cuerpo del animal a las características requeridas. Algunas de ellas se encuentran dadas de antemano, tales como la especie, el sexo o la edad. En estos casos se considera al cuerpo del animal como la norma, como el grupo control, es decir, su neutralidad, que fue producida, es considerada como el punto de partida y la referencia para analizar lo considerado desviado en términos estadísticos. Esto último es producido, generalmente, mediante una modificación del cuerpo del animal que puede ser química, anatómica-fisiológica o conductual dependiendo de las variables que

busquen controlarse, existiendo también el caso de los modelos animales que poseen una carga genética que producirá el desarrollo de alguna enfermedad.

En el caso de Estela se encuentra realizando una investigación sobre el modo en que algunos fármacos modifican la química cerebral en ratas después de haber tenido actividad sexual extenuante. Se parte de la hipótesis que al administrar estos fármacos se verán modificados dos aspectos conductuales en las ratas: se disminuirá su inhibición sexual y la sensibilidad a psicofármacos estimulantes de endocannabinoides también se verá disminuida.

La mayoría de las investigaciones con animales parten de hipótesis generadas en modelos animales conformados con anterioridad ya establecidos en distintas investigaciones. En este caso el modelo, o llamado en inglés, el *paradigm*, con el que ella está trabajando, consta de ratas macho a las que se les induce a copular de manera repetida hasta que dejen de hacerlo por efecto de saciedad, y la rata evitará repetirlo por al menos 72 horas, aunque se le presente la oportunidad. Lo relevante para el experimento de este modelo es que bajo las condiciones mencionadas la rata desarrolla una mayor sensibilidad a ciertos fármacos psicotrópicos. Estela comenta que este modelo es útil para el estudio tanto de la inhibición sexual como de la adicción y que a futuro podría servir para encontrar tratamientos farmacológicos útiles para ambas afecciones. Estas desviaciones, cuyo tratamiento se toma como objetivo (más que como objeto) de estudio, deben de reproducirse en el cuerpo de la rata. El modelo opera como una ejemplaridad de ciertas condiciones, generalmente patológicas, que se suscitan en la realidad fuera del laboratorio, pero su forma de producirse materialmente en el animal está basada en principios teóricos o, mejor dicho, en conjeturas lógicas contenidas en escritos, resultado de investigaciones previas. El cuerpo se adecua a la letra.

Sin embargo, esta adecuación a la teoría no es íntegra ni total. Las intervenciones que se realizan en el cuerpo del animal lo convierten en una reproducción del modelo establecido, sin embargo, esta no es meramente ideal, sino que se elabora en el cuerpo del animal a partir de intervenciones realizadas anteriormente en animales. Es decir, el experimento es también resultado de experimentos anteriores,

en este sentido es que la investigación es siempre un proceso en devenir, que no es exactamente lo mismo a decir que se trata de un proceso acumulativo y progresivo, sino más bien es inacabo y secuencial.

Lo importante de señalar aquí es que el modo en que se construye un modelo animal no es un proceso puramente teórico ni puramente experimental. En el caso de la investigación de Estela, se trata de producir cuerpos animales en los que se puedan apreciar los mismos fenómenos obtenidos anteriormente en otros experimentos: ratas que tengan una conducta de apareamiento bajo ciertos parámetros de tiempo y repetición para que, posteriormente, se dé una disposición cerebral de inapetencia sexual y susceptibilidad farmacológica. De este modo poder intervenir en este cerebro con endocannabinoides y obtener ciertas moléculas observables por distintas técnicas e instrumentos. El poder observar las moléculas será la evidencia que demostrará la hipótesis planteada y determinará que el experimento haya sido exitoso y la teoría correcta. El modelo es condición para el experimento, pero no proviene enteramente de deducciones, pues para que la susceptibilidad farmacológica post saciedad sexual se convirtiera en un hecho, fue necesario haber constituido este modelo animal y observar lo que ocurría. En este caso el fenómeno producido por el modelo fue descubierto de manera accidental, al tratar de demostrar otra teoría, la de la saciedad sexual como mecanismo de preservación.

Aquí radica la importancia de los modelos, permiten la articulación entre distintos órdenes de sentido pues *“son intermediarios, extraen algunos aspectos de los fenómenos reales y los conectan, por medio de estructuras matemáticas simplificadoras, a las teorías que gobiernan los fenómenos.”* (Hacking, 1996, p.246). En el caso de las ciencias biomédicas, el modelo al ser animal y no solamente matemático como en el caso de la física o la química, necesita de una intervención y manipulación material para su producción. Debe de cumplir con el requisito de poder matematizarse, pero también de poder observarse de manera directa. El modelo animal es requisito para la experimentación y no solamente una deducción a partir de premisas lógico-matemáticas.

En esta fase de la investigación la predicción de los resultados es menos importante que la fabricación del modelo, pues este es el resultado de una serie de acciones y de actores que convergen como requisito previo al experimento. Aunque se habla del modelo animal en singular, en realidad se trata de un proceso de interacción entre animales, sustancias y máquinas. Para preparar a la rata macho cuyo corte cerebral servirá como evidencia, son necesarios una selección y un entrenamiento previo. La rata debe aparearse ante la vista del investigador, al ser introducido en un cilindro de acrílico transparente de 50cm de diámetro por 50 cm de altura, ahí debe cumplir con el requisito de copular con una hembra que previamente fue inyectada con estradiol y 24 horas después con progesterona para que se encuentre en un estado receptivo. El macho es evaluado dependiendo el tiempo que tarde en realizar una copula completa (con penetración y eyaculación) y si es mayor a 30 minutos entonces será descartado, si es menor a este tiempo se repetirá la acción hasta que lo haga en 15 minutos. En este proceso alrededor de 8 de cada 10 ratas son descartadas, y serán usados en otros experimentos, para prácticas educativas o, bien, se les realiza eutanasia. A las ratas que logren realizar la hazaña serán considerados machos sexualmente expertos y serán candidatos para convertirse en el modelo de saciedad sexual. La rata macho entonces será puesta de nuevo con una hembra artificialmente receptiva para que copule con ella *ad libitum* hasta que pasen 90 minutos sin que quiera repetir la acción, 24 horas después es colocado con una nueva hembra receptiva y el macho no debe copular de nuevo, entonces estará listo para la realización del experimento.

En este punto se espera que las ratas que fueron modeladas tengan una serie de parámetros medibles más o menos iguales. Se requirió un entrenamiento para que su conducta fuera lo más homogénea posible y tanto las respuestas como los tiempos de respuesta respondieran a un criterio de normalidad estadística. Si este criterio no se cumple, si alguna rata tiene una respuesta considerada anormal entonces se descarta del experimento. Estela me contó que esto suele ocurrir, hay ratas que quieren copular 24 horas después, aunque haya ocurrido la saciedad sexual, o que, aunque hayan sido consideradas expertas sexualmente, no quieren reproducirse a la hora del experimento, en este caso se descarta que sea la hembra

la que ocasiona el problema, pues en ocasiones al macho no le gusta la hembra o esta puede ser agresiva y entonces se cambia a la hembra. Existe una serie de determinaciones azarosas que deben de ser controladas o, incluso, eliminadas.

En la producción del modelo animal ocurre lo que Hacking (1991) llamó la domesticación del azar en un sentido bastante literal, pues además del proceso de domesticación al que me referí en el capítulo primero, al producir el modelo, este debe de intervenir para que cualquier conducta o reacción somática corresponda con la esperada. De algún modo el modelo da cuenta de una realidad que no es propiamente la del mundo fuera del laboratorio, sino de una producida dentro de él. Sin embargo, esta realidad no responde sólo a los caprichos del investigador o de la teoría, sino que se produce a partir de ciertos mecanismos preestablecidos que son capaces de operar en el organismo del animal. Por eso sirve de base para la elaboración del experimento.

Los científicos afirman que la realidad no es estática, sino que se encuentra en un dinamismo constante, llámese evolución o entropía, lo cual no quiere decir que no exista una frecuencia relativa medible, es decir, una probabilidad de que las cosas ocurran de cierto modo y no de otro. Las intervenciones realizadas modifican la anatomía, la fisiología o la conducta del animal para que esta probabilidad sea aún más estable y por ello su medición más precisa. Si bien en la parte propiamente experimental se realiza una medición de la frecuencia relativa o, siguiendo a Pierce (Hacking, 1991), de la disposición de que un fenómeno se repita por probabilidad matemática. En el caso de la conformación del modelo, este debe ser más bien estático y uniforme. La realidad que produce no corresponde a una probabilidad estadística que ocurriría de manera más o menos natural. Como ya vimos las ratas sexualmente expertas son la minoría y no la media. La probabilidad de repetir el fenómeno esperado debe ser total. ¿Esto quiere decir que el modelo no corresponde con la realidad? Considero que la respuesta es más compleja que una simple afirmación o negación, pues mi propuesta es más bien demostrar que el modelo al formar parte del método, su objetivo no es encajar con la realidad, sino producir fenómenos que permitan capturar el azar de la realidad. *“Método y realidad*

no se conforman por buena suerte o por una armonía preestablecida. Se definen recíprocamente.” (Hacking, 1996, p.302).

La gran mayoría de las veces no se espera que los resultados del experimento sean idénticos los unos con los otros, sino el objetivo es medir la frecuencia de repetición con la que ocurre un fenómeno para obtener resultados cuantificables y susceptibles de ser analizados probabilísticamente. Pero, para poder medir esta incidencia el modelo animal debe ser el punto cero desde donde parten estas mediciones. El control de variables debe ser minucioso. Pero también la modificación de alguna de estas variables da origen a la creación de nuevos modelos y se espera que los resultados experimentales sean distintos.

En el caso de Ariadna, su modelo es la combinación de dos modelos preestablecidos. Ella trata de demostrar que la conjunción de dos factores que inciden en el desarrollo cerebral de los fetos durante la gestación de una rata macho aumenta la probabilidad de que las crías tengan una preferencia homosexual³². Existen dos modelos que en cierto modo responden a una misma teoría, pero que están diferenciados por su forma de producirse. La teoría general consiste en adjudicar al estrés de la madre durante la gestación fetal el aumento en la probabilidad de una preferencia homosexual en el hijo. La explicación es que esta situación en la gestación condiciona el desarrollo cerebral del feto impidiendo la producción de testosterona considerada normal para efectuar el proceso de masculinización y desfeminización en el cerebro. La evidencia encontrada que sostiene esta teoría consiste en la producción de dos modelos: en uno a la rata se le induce un proceso de gestación y se le somete a un proceso de estrés que consiste en colocarla dentro de cilindros inmovilizadores durante 30 minutos desde el día 10 de la gestación hasta un día antes del parto. De este modo las crías

³² De acuerdo con Ariadna, el laboratorio en el que desarrolla su investigación, se fundó con la idea de analizar la conducta sexual en las ratas macho, lo que respondía al interés científico de encontrar la forma en que las hormonas tenían impacto en el desarrollo cerebral y este en la conducta sexual. Tanto la temática como los métodos respondían a una tradición que se desarrolló a mediados del siglo XX en los Estados Unidos y Europa donde se buscaba explicar el desarrollo normal de la sexualidad para conocer también las afecciones patológicas y la conformación de fármacos para su tratamiento, por lo que el desarrollo de modelos animales para analizar la conducta sexual tomó gran relevancia en la farmacología.

hembras son descartadas y las ratas macho son criadas en las condiciones normales de laboratorio hasta los 3 meses, momento en que se realiza el experimento de conducta sexual donde se ha encontrado un aumento en el número de ratas con preferencia homosexual en relación con camadas de ratas que no pasaron por este proceso de crianza. El segundo modelo responde a los mismos principios teóricos pero su producción es diferente, pues a la rata en gestación se le inyecta letrozol, que es un inhibidor de la aromatasa (que permite la formación de testosterona a nivel cerebral) desde el día 10 de embarazo hasta el momento del parto, para después seguir el mismo experimento sobre conducta sexual encontrando resultados similares que los realizados con el otro modelo. Alrededor del 50% de los machos producidos con ambos modelos tienen una preferencia homosexual, por lo que si estos dos modelos se combinan se esperaría que el porcentaje aumentara, puesto que acrecentaría la probabilidad de que el desarrollo cerebral se viera afectado por las intervenciones realizadas.

En el capítulo siguiente me ocuparé de la construcción de evidencia como resultado de los experimentos, y veremos que en este caso la hipótesis fue errónea. Por el momento me interesa señalar que esta producción del modelo responde a inferencias realizadas a partir de otros modelos donde es posible sistematizar los resultados obtenidos, pero también plantea la posibilidad de intervenir en ellos para conformar nuevos modelos y, por lo tanto, nuevos fenómenos, que a su vez sean controlables, medibles y predecibles. El modelo es la condición previa del experimento porque se trata de intervenir las variables de la realidad del cuerpo del animal para poder hacerlas legibles en el sistema probabilístico abstracto.

Para esto es necesario un proceso semiótico-somático donde el animal es interpretado e intervenido. Es interpretado a partir de distintos signos que se hacen visibles tanto en su cuerpo como en su conducta y es a partir de ahí que se elaboran inferencias. Es intervenido para poder generar una nueva interpretación. Se trata de un proceso donde ambas partes se definen recíprocamente para otorgar al modelo una consistencia. Esta cualidad de los modelos los hace poseer una mayor estabilidad que la propia teoría *“Es más, los modelos tienden a ser robustos en los*

cambios de teoría; esto es, el modelo se mantiene, pero la teoría se descarta. Hay más verdad local en los modelos inconsistentes que en la más elaborada teoría.” (Hacking, 1996, p. 247).

Esto ocurre, como lo expresa Hacking en la cita, porque el modelo responde ante una situación específica que es creada de cierto modo para poder aplicarse en este contexto y se distingue de una teoría que aspiraría a ser aplicable a todo. El modelo animal responde de manera constante porque las condiciones de su ejecución son también constantes, lo cual no quiere decir que esta respuesta sea enteramente una creación del investigador, es más bien el resultado de procesos de interpretación e intervención previas en una realidad cambiante y azarosa.

La consistencia del modelo es transitoria pues en la fase experimental la respuesta que este produce, es decir, el fenómeno que se observa debe ser diferente al ya producido en el modelo. Si bien las intervenciones también serán controladas y el resultado es previsible, la certeza sobre este constituiría una anulación de la necesidad de experimentar, si el resultado es el mismo en el modelo que en el experimento entonces no hay creación de conocimiento sino reiteración de este. El modelo es el parámetro para capturar esta diferencia. En el caso de Ariadna se espera que, al producir un nuevo modelo sumando más, pueda aumentar la frecuencia de un fenómeno. Sin el modelo como un ente constante este incremento sería imposible de registrarse.

El modelo debe capturar el azar, estabilizarlo, por eso se anulan las conductas y las respuestas anormales. Las ratas pueden actuar de maneras inesperadas, o no cumplir con los requisitos necesarios, y esto no debe llegar al experimento, pues es considerado como error o ruido. Las variaciones entre respuestas deben ubicarse dentro de cierto margen de variabilidad. En los casos descritos al estudiarse la conducta del animal, este debe entrenarse, no se trata de conductas naturales que las ratas realicen fuera del laboratorio, sin embargo, es necesario conocer las características de la especie para saber que es esperable y que se puede lograr mediante la intervención. Por eso los investigadores también deben entrenarse ellos mismos para producir sus modelos.

Como lo describí en capítulos anteriores, el investigador debe saber relacionarse con el animal, conocer sus estados de ánimo, sus capacidades y limitaciones. Poder ubicar a los machos que serán buenos modelos dada su conducta en la cópula. Poder realizar intervenciones quirúrgicas, suministrar fármacos causando la menor alteración, saber cuándo las ratas están más disponibles para realizar su entrenamiento, etc. Karen, por ejemplo, produce un modelo con ratas hembra a las que se les produce diabetes tipo 2 mediante la administración de estreptozotocina que destruye células específicas del páncreas produciendo una modificación en el metabolismo concerniente a la glucosa. Este modelo le permitirá realizar experimentos de conducta para conocer si el apetito sexual en las hembras disminuye por la enfermedad inducida. A diferencia de los modelos que trabajan con machos sexualmente expertos, en las hembras no es necesario realizar una selección previa o un entrenamiento pues las hembras se mostrarán receptivas mediante la administración de hormonas. Se podría decir que los ritmos que ocurren de manera natural son inducidos de manera artificial, creando un ritmo propio que responde a las demandas de investigación. Sin embargo, Karen sabe que debe respetar otros ritmos, comenta que las cirugías de esterilización son un factor estresante que impide realizar pruebas de apetito sexual por lo que se realiza con varios días de antelación, la administración de los fármacos también debe ser realizada 24 horas antes de la prueba pues es el periodo en que el cuerpo de la rata metaboliza la hormona. Así una vez producida la enfermedad sabe que la administración de fármacos debe ser más cuidadosa pues las ratas se vuelven más sensibles y ariscas.

Ella ha trabajado con este modelo por varios años y sabe cómo producirlo mejor, comenta que gracias a su experiencia *desperdicia* menos modelos que al inicio de su investigación, pues por ejemplo una mala cirugía o una equivocada elección de los machos arruinaría el experimento. El proceso de modelado más que una creación a voluntad del investigador es una negociación constante con los animales y con las condiciones del laboratorio para alcanzar los requisitos experimentales. Modelo y experimento se definen recíprocamente como la materia y el producto final se definen en el trabajo de un artesano.

Entre más experiencia tenga el investigador aprende a manejar de mejor modo los materiales y a producir los efectos deseados, obteniendo así modelos que respondan a los cánones deseados. Se trata de un trabajo de habilidad corporal y no sólo intelectual, por eso un técnico tiene, generalmente, más habilidad para producir modelos que un estudiante de posgrado o incluso que un investigador reconocido. Esto es expresado repetidamente por los investigadores, por eso para desarrollar su habilidad requieren, por un lado, convertirse en aprendices de alguien más experimentado, quien generalmente es el técnico de laboratorio, y por el otro, de realizar el modelado de manera repetida. Esto permite conocer mejor los materiales, no sólo la disposición de los animales sino también de los instrumentos como las jeringas o las máquinas, y de las sustancias químicas. Debe, además, predisponer su propio cuerpo a estos materiales, desarrollar la coordinación manual precisa, adecuar su olor y estado de ánimo para no estresar a los animales, adecuar su vida y sus actividades fuera del laboratorio a los ritmos establecidos por los procesos biológicos, etc. Es decir, al igual que el cuerpo del animal debe estandarizarse para adecuarse al modelo, también debe hacerlo el del investigador; debe modelarse a sí mismo. Según Peirce (Hacking, 1991) el proceso de entrenamiento en los científicos reduciría la variación numérica pues aprenderían a medir de mejor modo mediante una disposición psicológica que disminuiría el error, pero también este efecto debe ser logrado con el entrenamiento corporal y no sólo psicológico, para poder disminuir las variaciones que este tiene respecto a su ejecución en las intervenciones.

Aunque el proceso de crear los modelos pueda realizarlo el técnico de laboratorio, en el caso de las estudiantes de doctorado mencionadas han recibido la capacitación para generar sus propios modelos, es parte de la formación en el laboratorio. Los técnicos de laboratorio enseñan y apoyan a los estudiantes a realizar todos los pasos necesarios y también producen modelos para facilitar el proceso de investigación en donde el aumento en el número de modelos (lo que llaman muestra) aumenta la creencia en los resultados (por el principio de reproductibilidad). Como hemos visto, la producción de estos es tardada y laboriosa, y puede llevar meses o incluso años desde que se entrenan los machos

sexualmente expertos hasta que las crías gestadas alcanzan la madurez sexual y a su vez tienen dependencia. Los ciclos de vida de los animales, aunque sean modificados, no pueden ser inmediatos. Gran parte de la estancia en el doctorado consiste en aprender a producir sus modelos. De hecho, aún en el último año de esta Karen y Ariadna seguían produciendo modelos.

En el caso de Beatriz, trabaja con tejidos cerebrales obtenidos de ratas recién nacidas. A diferencia de las otras investigadoras, ella no realiza sus propios modelos, aprendió a realizarlo en la maestría, pero ahora en doctorado es la técnica de laboratorio, Gertrudis, la que diariamente se encarga de cultivar los tejidos para abastecer las distintas investigaciones que se realizan en el laboratorio. ¿Esta diferencia es solamente una cuestión de estilos en los distintos laboratorios? El personal de los laboratorios no parece tener una respuesta clara, por un lado, se habla que al ser un modelo más fácil de producir este puede hacerlo sin dificultad la técnica de laboratorio y en el caso de los modelos de conducta sexual sería casi imposible que una sola persona realizara todo el trabajo, pero para Ariadna este proceso, de producir sus propios modelos, es esencial para el experimento, tal como comenta:

Aprendes a manejar a las ratas, a familiarizarte con ellas y que ellas se familiaricen contigo. No sé exactamente como suceda, pero los modelos que yo hago logran hacer más rápido los experimentos, cuando me dan modelos ya hechos entonces las ratas se ponen nerviosas, no se dejan agarrar, no necesariamente falla el experimento, pero me tardo más. Yo creo que los que trabajan con tejidos no tienen esos problemas.

De este modo la relación que se establece entre el investigador y los animales forma parte del proceso de estandarización. La constancia en las respuestas que muestra el modelo animal depende de un proceso formativo que va reduciendo la variabilidad. El investigador debe responder a este nivel de complejidad en las respuestas para poder controlarlas. A diferencia de un tejido donde las respuestas son, en teoría, más homogéneas y están dadas de antemano, en los modelos de conducta se requiere una mayor compenetración para conocer las respuestas de

los animales y ser capaz de dirigir sus acciones. La homogenización debe pasar por una individuación de los animales. Algo muy similar a lo que Foucault (1988) llamó poder pastoral³³.

Los investigadores consideran que la vida se organiza de manera sistémica y que a menor grado de complejidad en el sistema el azar disminuye y es más fácil de controlar. Por eso el trabajo con modelos de tejidos se considera más preciso que el de los modelos conductuales³⁴. Su producción es menos exigente y más mecánica, pero aun así requiere de una disposición corporal específica por parte del investigador.

En el caso de Gertrudis diariamente realiza el mismo procedimiento ya por varios años. Lo primero es preparar todos los materiales necesarios, las sustancias y los instrumentos, todo debe estar listo para hacerlo de la manera más rápida. Se recogen las crías de ratón de 8 días de nacidas previamente solicitadas al bioterio y después debe extraerse su cerebro. Para quienes no estamos acostumbrados a este tipo de procedimiento esta acción genera una impresión grotesca y desagradable. Primero se decapitan las ratas vivas con una pequeña guillotina. El cuerpo cae en un pequeño saco que se agita y se mancha de sangre durante todo el tiempo en el que, alrededor de diez ratas son decapitadas y su cerebro es extraído. Para realizar la cirugía con bisturí se desprende la piel con un corte largo

³³ Este proceso de individuación al que refiere Foucault (1988) se constituiría por dos vías, el de la objetivación y la del trabajo de sí, en el caso de los animales esta segunda resultaría compleja de pensarse, sin embargo, la relación que establece el pastor con su rebaño en este tipo de poder coincide con el conocimiento que el investigador debe entablar con cada individuo para poder guiar sus acciones, y su conjunción con un poder globalizante centrado en la idea de población. Es evidente que Foucault se refiere a las sociedades humanas bajo periodos específicos de la historia, un contexto muy distinto del cual hablo aquí, sin embargo, queda la pregunta de si existe relación de esta forma de poder con la manera de constituirse de las ciencias biomédicas.

³⁴ Esta diferencia también responde a criterios globales determinados por las comunidades científicas. Como expresaron Ariadna y Estela, los modelos animales de conducta son considerados como atrasados por comunidades científicas locales que son considerados como más integradas (Para la discusión sobre integración a la ciencia léase: Kreimer, P. (2006). "¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo". *Nómadas* (Col), núm. 24, abril, Universidad Central Bogotá, Colombia.) donde se utilizan modelos más innovadores por ser considerados más precisos. Lo que implica reflexionar en futuras investigaciones acerca del modo en que la constitución de élites intelectuales determina la conceptualización que se hace de los animales en función de su operatividad y el modo en que los conflictos y flujos constituyen macrones de conocimiento desatando conflictos y acuerdos entre actores (Kreimer. 2006) por lo que la idea de precisión estaría constituida, también, por intereses sociales y económicos y no sólo responde a cuestiones *objetivas*.

y se abre el cráneo, se saca el cerebro y se disecciona el cerebelo, el resto es desechado junto con el cuerpo de la rata en los pequeños sacos donde continúan moviéndose por actos reflejos. Con un microscopio estetoscópico y mediante el uso de pinzas y espátulas muy finas, se le quitan vasos y meninges sanguinolentos. Se introduce en un medio con glucosa, suero fetal de bovino y butamina para que las células se conserven con vida, para después cortarlo en pequeños cuadros, los tejidos “*Se hace picadillo*”, comenta Gertrudis. Se mezcla y se centrifuga en la máquina destinada para esta acción. El material ya separado se coloca “*a baño maría*” en otro aparato para favorecer la separación celular. Se agrega un inhibidor de la tripsina para evitar que se rompan ciertos elementos de las neuronas y se vuelve a centrifugar, la sustancia resultante se pasa por un filtro ultrafino y el resultado de todo este proceso serán neuronas vivas separadas de otros tejidos. Las cuales deben sembrarse en pequeñas cajas de cristal con polimixina que conformará una especie de maya donde las neuronas pueden adherirse.

Como puede apreciarse para conformar este modelo se requiere de un conocimiento de las distintas sustancias e instrumentos, saber utilizarlos de la manera correcta. El empleo de estas sustancias es el resultado de otras investigaciones y su empleo remite a principios teóricos que predicen como se comportarán los tejidos a partir de las distintas intervenciones realizadas. Sin embargo, para la fabricación del modelo se puede prescindir de estos conocimientos teóricos y cobra mayor importancia el conocimiento técnico. El entrenamiento del personal permite que los cultivos celulares sean más estables, pues no todos los contenedores tienen el mismo número de neuronas y muchas veces el proceso de depuración puede fallar teniendo trazas de nervios u otros tejidos que generan *ruido*, o incluso, en ocasiones, los cultivos no se logran y las neuronas mueren.

Aún a nivel celular existe cierto grado de variabilidad y el azar sigue entrometiéndose, considerando que este entra por vía del error humano. Se tiene la fantasía que en algún momento estos procedimientos podrán realizarse con robots más precisos y entonces la variabilidad será reducida a cero. Un modelo ideal aspira a ser exactamente igual a otro. Sin embargo, pareciera que en el caso de los

modelos de conducta esto no sólo sería imposible sino poco conveniente. La relación humano-animal pasa a ser parte del método ya que la conducta es imposible de volverse una constante estática.

De hecho, este estatismo buscado en el modelo es sólo ideal, es un requisito para su matematización pues su realidad debe ser expresada en un lenguaje formal lógico matemático, pero al mismo tiempo debe contener potencialmente el movimiento. Si este requisito no se cumple sería porque el animal o el tejido no estarían vivos. Las ciencias biomédicas requieren que su modelo contenga a la vida y esta implica necesariamente variabilidad y dinamismo. En el momento del experimento el azar debe volver a ponerse en juego, ya que la teoría debe ponerse a prueba. Podría decirse desde una perspectiva Popperiana que:

Los experimentos se hacen para poner a prueba la teoría. Los mejores experimentos ponen las teorías en mayor riesgo. De ahí que las mediciones precisas deban ser los mejores experimentos, porque estos números tienen mayor probabilidad de entrar en conflicto con las predicciones. (Hacking, 1996, p. 271).

Si bien en la cita esta medición se refiere a la parte experimental, es en el modelo donde se elabora el ejercicio de matematización y, como he mencionado anteriormente, es el punto que permite el contraste de las predicciones realizadas en esta etapa con los resultados obtenidos en la experimentación. En realidad, en la mayoría de los laboratorios más que una nueva teoría se busca desarrollar nuevos fármacos u otros mecanismos de intervención biotecnológica. Siendo el modelo su base y también el resultado de estos. Aprender a intervenir la vida requiere conocer su movimiento para dirigirla³⁵.

³⁵ La forma en que se produce a los animales en las ciencias biomédicas parece estar dirigido a lo que Versellone (2011) denomina como capitalismo cognitivo y que podría entenderse como “*la acumulación de conocimiento, pero con la particularidad de que es un conocimiento que nunca es un fin en sí mismo, sino que es mediador, puede ser reintroducido en el sistema productivo para generar nuevos y más productos cognitivos que transforman las relaciones sociales y los horizontes de acción de los individuos.*” (Córdoba et. al. 2018). Bajo esta consideración los animales no sólo son productos de consumo sino se convierten en fábricas que se introducen en la cadena de producción. Es necesario pensar en futuras investigaciones el

El modelo animal, ya sea entero o mediante tejidos, ofrece esa variabilidad, esa cantidad de azar necesaria para conocer la vida. Hasta el momento no se ha logrado reproducir vida mediante intervenciones en el laboratorio y los investigadores se reusan a abandonar el uso de animales en la investigación ya que consideran que si esto ocurre entonces aquello a lo que se refieren sus investigaciones ya no serían a los seres vivos, y por lo tanto las tecnologías desarrolladas ya no podrían incidir en ellos. Existe la idea que en un futuro se podrán sustituir los modelos animales con simuladores programados con inteligencia artificial, pero entonces el azar quedaría reducido a una serie de algoritmos. Si bien el modelo es la traducción de la realidad a un lenguaje formal comprensible para el humano, los investigadores saben que la matematización no es lo mismo que la vida, pues esta implica una serie de respuestas aún desconocidas e impredecibles, lo inconmensurable. La ciencia debe dirigirse hacia ese umbral para bordear el abismo.

De este modo el investigador más que un amo que crea los modelos desde una posición superlativa debe imbuirse en la red de relaciones que se suscitan para captar las distintas líneas y hacerlas converger. El modelo más que un producto final es esa captura momentánea de una serie de relaciones y acciones de la vida que se hacen posibles de ser medidas. El modelo animal encarna este proceso de estandarización, es el punto en el que convergen distintas fuerzas, más que un producto estático es un proceso de acción donde el investigador también es modelado. La teoría baja y se mezcla por medio de distintas técnicas con las conductas, órganos y moléculas para hacerlas medibles. El animal, o la célula, deberá responder y moverse por el camino trazado ante las condiciones experimentales, suscitando nuevos fenómenos, y el investigador deberá entrenar su ojo para captar este dinamismo y construir la evidencia científica.

modo en que la constitución de modelos animales transforma el cuerpo de estos en fábricas no sólo tecnológicas sino también cognitivas para producir, a su vez, mayor innovación en el mercado.

Capítulo V. La Producción Escópica De La Evidencia. Observar Conductas Y Tejidos.

Al no distinguir esos dos principios del movimiento (el mental y el corporal), y al ver que aquel que depende únicamente de los espíritus animales y de los órganos se da en los animales tanto como en nosotros, hemos creído de manera inconsiderada que el otro, que depende del espíritu y del pensamiento, también se da en ellos

René Descartes.

El proceso de modelización que trabajé en el capítulo anterior produce un cuerpo determinado en el animal, tanto a nivel material cómo simbólico. Pero, para su inmersión dentro del campo del conocimiento científico este cuerpo debe poder ser observado y registrado. Existe dentro de la epistemología de la ciencia (Hacking, 1996) la discusión clásica sobre si lo que observa el investigador parte de sí mismo o es, más bien, un reflejo de la realidad; en otras palabras, si puede ser objetiva, o no, una capacidad sensible del humano y si puede fundamentar así el conocimiento llamado ciencia. Más que responder a este enigma epistemológico, lo que pretendo es describir el modo en que el cuerpo se hace visible, es decir, se convierte en objeto de la mirada. Pensando esta relación entre objeto y espectador como una relación dual donde ambas partes se determinan en el proceso de visibilización para conformar la evidencia científica.

Como ya lo he descrito, los roedores llevan un proceso de entrenamiento que irá modificando sus conductas para actuar de determinada manera ante ciertas situaciones impuestas por el investigador, y que de este modo su respuesta sea la esperada, considerada así una constante dentro del experimento. Esta modificación también debe ser llevada a cabo por parte de los investigadores hacia ellos mismos, pues el proceso de estandarización también refiere a sus propios cuerpos, como lo

he mencionado, para poder manejar las máquinas y los animales requeridos, lo que implica un acomodamiento corporal y subjetivo, donde se entablan redes de acción encaminadas a un mismo fin. Este proceso involucra de manera especial el ojo del investigador, ya que debe ser capaz de registrar con precisión lo que ocurre al momento de la experimentación y previo a ella.

Si un lego como yo entra a un laboratorio al momento del entrenamiento de las ratas que serán consideradas expertas sexualmente, observará a los roedores ejecutar una serie de conductas que, al notarlo, son de apareamiento, sin embargo, muchas acciones pasarán desapercibidas y no entenderá por qué los investigadores hacen anotaciones en diferentes momentos. Tratando de entenderlo, el lego notará que esto ocurre cada vez que la rata macho monta a la rata hembra, sin embargo, no ocurrirá en todos los casos ¿Qué es entonces lo que están registrando? ¿Cómo ellos logran ver algo que un lego no hace?

La respuesta a la segunda pregunta tiene que ver con el entrenamiento que tienen los investigadores y con el cuál yo no contaba. Este acto se realiza generalmente por medio de la enseñanza de otros investigadores, ya sean los técnicos del laboratorio o estudiantes de grados más avanzados. En el caso que acabo de describir, de las ratas sexualmente expertas, lo que los investigadores registran es el número de veces que una rata logra eyacular y en cuánto tiempo lo realizan. El tiempo que dura una rata macho montando a una rata hembra antes de eyacular dura sólo unos segundos, y el investigador debe poner atención en detalles de su conducta que indiquen que la eyaculación ocurrió puesto que muchas veces la monta no llega a este momento. El investigador debe poner atención a si en la monta ocurre en las hembras la conducta llamada lordosis que consiste en un arqueado de la espalda, si esta no se da es muy poco probable que haya habido intromisión del pene, pero que esta haya ocurrido no es suficiente prueba para la eyaculación pues puede haber una sin la otra; para esto se debe poner atención en si la rata macho es despedida hacia atrás. Este acto es en realidad muy rápido y para mí fue imperceptible hasta después de observarlo repetidas veces. Para esto Karen nos

da un consejo muy útil: “*si te fijas, cuando suena el aserrín generalmente es porque la rata macho se echa para atrás, entonces es más fácil registrarlo*”.

En este entrenamiento que presencie, Karen le pidió a su aprendiz, estudiante de maestría, que registrara el número de intromisiones con eyaculación en un determinado periodo mientras ella haría lo mismo y así compararían los resultados de ambos para saber cuántas veces omitió anotar o si anoto de más; considerando que el registro de Karen sería el más apegado a la realidad. Me pidieron hacer lo mismo puesto que en mi caso no contaba con ningún tipo de entrenamiento previo en ello, era la primera vez que observaba a dos ratas copular. El resultado fue más o menos el esperado, de once veces que Karen registró, su aprendiz sólo registró seis y yo dos. Ella nos comentó que es difícil al inicio, pero con la práctica su aprendiz se daría cuenta más fácilmente. En tono de broma mencionaron que yo era el grupo de control, es decir, similar a las ratas que no tienen alteraciones, sino que entran en blanco al experimento para comparar con las ratas que han sido modificadas o entrenadas. Ante este comentario les pregunté ¿Cuál es la diferencia? Pensamos un poco y Karen dijo que en realidad no había ninguna y reímos. Lo cierto es que el proceso de estandarización que modifica los cuerpos de las ratas no es tan distinto al que modifica los cuerpos de los investigadores.

Si bien el órgano principal que debe ser entrenado es el ojo, en realidad es una predisposición corporal más elaborada la que se requiere para poder observar de este modo. Como lo he descrito el sonido también es importante, la integración vista y oído a la hora de registrarlo. Pero este consejo, comentan los investigadores, no está en ningún libro, sino que tiene que transmitirse de manera interpersonal. Las relaciones que se establecen entre distintos órganos sensoriales, así como entre estos y la selección mental y las ejecuciones cognitivas necesarias llevan detrás también una red de relaciones interpersonales e interanimales que lo posibilitan, donde el *objeto* no se encuentra sólo en la percepción sino que se constituye en la interacción ecológica del medio³⁶. Este tipo de relaciones, de transmisión de

³⁶ Tal como lo comenta Ingold respecto al fenómeno de percepción que plantea Gibson. Véase: Ingold, Tim (2000). *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling & skill*. New York: Routledge

conocimiento, de entrenamiento, de supervisión, se llevan a cabo de manera similar entre los humanos y los roedores, pues no se trata sólo de observar como si el investigador fuera un naturalista en tierra virgen, sino más bien, él participa activamente de la producción de eso que está observando, en conjunto con otros actores, incluso no vivos. Como la caja transparente que limita el movimiento de las ratas para facilitar su contacto, pero al mismo tiempo permite que los investigadores observen. La observación de este modo es un acto de convergencia que es un producto de ciertas relaciones más que una luz que captura cierta imagen para su registro.

Ya en la experimentación es la mirada del investigador la que otorga un estatuto de evidencia al acto generado en el laboratorio. A diferencia del entrenamiento, el registro se realiza a través de fotografías y videos para evitar, supuestamente, un sesgo individual y que pueda analizarse objetivamente. En el caso de Ariadna, ella coloca en la caja a la rata macho que fue preparada desde su concepción mediante el bloqueo de hormonas en la madre para incrementar su tendencia a una preferencia homosexual. Esta caja tiene tres compartimentos separados, en el de la derecha se encuentra una rata sexualmente experta entrenada previamente amarrada a un arnés que impide su movimiento a los demás compartimentos; en el de la izquierda está una rata hembra en celo inducido por hormonas inyectadas previamente y también amarrada a un arnés. En el de en medio se coloca a la rata macho posiblemente homosexualizada para ver a cuál de los compartimentos prefiere ir. En algunos casos la rata sujeto preferirá ir con el macho sexualmente experto y ser penetrado por este. De este modo, se mide su preferencia por medio del número de veces que la rata entra a alguno de los dos compartimentos. Un software registra el número de veces que esto ocurre, pero este no puede analizar caso por caso lo que hace la rata cuando entra a cada compartimento, para esto es necesario que el ojo de la investigadora registre si la rata copula, tiene eyaculación o no, si la rata macho realiza lordosis para provocar al otro macho, o si sólo se acerca a la otra rata sin interés sexual. Estas conductas son registradas por el video, para que cualquier otro investigador pueda ver esta evidencia y asegurarse que fue

registrada correctamente. Investigadores que también debieron ser previamente entrenados para poder ver estas conductas.

Posteriormente esta rata será ejecutada y su cerebro rebanado para poder observar distintas características cerebrales. Entonces aparecen otros aparatos: el microscopio que amplía la imagen y la hace visible, y una cámara fotográfica que conformará el registro de cada una de las imágenes. El entrenamiento del investigador también consiste en saber usar estos aparatos e interpretar las imágenes que producen. Yo como un lego, al observar por la mirilla del microscopio sólo pude observar manchas, que se fueron haciendo menos borrosas conforme Ariadna manipulaba las lentes para enfocarlas mientras me explicaba cuáles eran las estructuras cerebrales que se observaban, así como las proteínas que son teñidas para poder verse. Estas imágenes, obtenidas mediante la técnica llamada inmunohistoquímica, son elaboradas con los tejidos obtenidos del cerebro de la rata y distintas sustancias y tinturas, lo cual es elaborado, en este caso por Rosa la técnica del laboratorio. Se trata de un trabajo manual en el que se elaboran distintas imágenes que serán analizadas como evidencia. Para esto es requisito la preparación empírica para aprender a manipular los distintos materiales y obtener el resultado deseado, como Rosa lo expresa *“uno se vuelve experto en inmunos hasta después de hacerlas, y así uno va haciendo ver lo queremos ver”*.

Para realizar este procedimiento debe producirse la imagen antes de fotografiarse. Previa a la captura de la luz por parte de la fotografía deben fijarse las sustancias orgánicas, pues deben detenerse los procesos biológicos para que queden fijados y puedan extraerse sin que se altere su composición. Para esto, inmediatamente después del experimento, que en este caso es para determinar la preferencia de la rata macho por uno u otro sexo, esta es anestesiada para realizarle un proceso de perfusión, que consiste en poner un catéter directo a la aorta en el ventrículo izquierdo del corazón para extraer toda la sangre, casi al tiempo que se introducen otras sustancias, una para limpiar la sangre y otra para fijar los procesos orgánicos. Al abrir el tórax del animal este muere, pero su corazón sigue latiendo así que de este modo es posible realizar ese procedimiento sin que ciertas funciones colapsen

por completo. Después de un periodo de postfijación de 24 horas, en donde el tejido se deshidrata con sacarosa, se rebanan los cerebros para obtener un corte en una sustancia crioprotectora dentro de una caja de Petri y al final se coloca una resina protectora que evitara la degradación del tejido. Antes de esto se agregó una sustancia cuya misión es reaccionar ante determinadas moléculas presentes en el tejido y así poder colorearlas, haciendo ver puntos de un color contrastante con el fondo e identificar de manera cuantitativa cuantas reacciones se suscitaron en el cerebro de la rata antes de morir. En este caso se analizaron receptores de estrógenos y andrógenos y se observaron los distintos puntos que se tiñeron para medir la cantidad de estos en el cerebro de una determinada rata, así como analizar las áreas donde se encontraron. De este modo se realiza un barrido por todo el cerebro, es decir, cada área del cerebro es localizada y rebanada hasta obtener una representación total del cerebro. Si bien el cerebro es un órgano con un volumen determinado, las imágenes que se obtienen son bidimensionales, por lo que se realizan cinco cortes de la misma área con la finalidad de obtener una representación más parecida a la tridimensional al juntar estos cortes. De este modo se obtienen tres imágenes, una en la caja de Petri observable por medio del microscopio, otra es la fotografía que se realiza y que se analiza por medio de un software para calcular la totalidad del área iluminada, y por último una gráfica que determinará las variaciones de los distintos receptores de acuerdo con la preferencia sexual de la rata.

Si bien se trata de un proceso técnico y estandarizado que busca obtener una representación del cerebro y sus procesos orgánicos que sea lo más fidedigna posible con lo que ocurre en el ser vivo, su producción requiere un trabajo artesanal, en el sentido que se ha elaborado anteriormente, pues requiere que la investigadora, o en este caso la técnica, adecue su procedimiento a las características de cada material y vaya de acuerdo con lo que se desee hacer visible. El resultado depende de su destreza para iluminar determinadas zonas del cerebro.

Rosa me muestra dos imágenes, en una se observa de manera clara las líneas de la estructura del tejido cerebral, el contraste de estas con el fondo y los puntos iluminados es muy evidente, mientras que en otra imagen el contraste es mucho menor y el tejido cerebral es casi imperceptible. Ella me comenta que la diferencia tiene que ver con la velocidad con la que se realiza la perfusión y la cantidad del reactivo que tiñe los receptores, pues ambas alteran la degradación de los materiales que desean verse. Por eso es importante evitar cometer errores, las cantidades son tan pequeñas que su manipulación requiere, no solamente un desarrollo motriz muy fino, sino también un estado emocional óptimo *“Tienes que ir muy bien anímicamente porque debes estar muy concentrado porque todo tiene que ser exacto.”* Las emociones, así, son consideradas como una variable más que debe controlarse para lograr la estandarización, pues esta puede ocasionar el error, sin embargo, en la práctica esta es inevitable, por lo que más bien busca reducirse *“Por ejemplo yo en un día hago inmunos de distintas muestras porque así se distribuye el error, no es lo mismo que en una sola muestra te equivoques cinco veces a que sea una vez en cinco muestras, eso ayuda a que el error sea menor”*.

Esta exactitud responde a la idea de minimizar los errores para realizar el procedimiento de la manera correcta, siguiendo los pasos estandarizados que vienen en los manuales. Pero, como he comentado, también son necesarios ciertos desvíos del camino trazado para adecuarse de una mejor manera a las características propias de los materiales y conseguir el objetivo principal que es generar una imagen determinada. Rosa hace una analogía con la actividad gastronómica *“Al final lo que hacemos es una receta, y como en toda receta tú le agregas, que un poco de sal, que un poco de pimienta, para que quede mejor, al final hacemos lo mismo, pero le vas cambiando un poco, eso sí, debes registrarlo todo para que sepan cómo lo hiciste y puedan volver a hacerlo, es decir debe ser repetible, pero sobre todo es mejorable, la receta te sirve de base pero la vas mejorando, y por sí misma no alcanza, por ejemplo en el manual te dice: agrega dos miligramos de esto, pero no te dice que lo tienes que hacer poco a poco y por partes para que no se precipite. Todo se mejora con la práctica,”*

En la expresión anterior de Rosa, se aprecia la idea clásica de replicabilidad y perfectibilidad de la ciencia, sin embargo, lo que nos interesa es el modo en que esto aplica para la producción de la evidencia. Es decir, la imagen que se busca generar no es nunca definitiva y depende no sólo de la intención de quien la elabora, sino de su destreza para producirla en la interacción con otros materiales. Esta habilidad se desarrolla con la experiencia mediante la repetición de la acción que permite ir conociendo los materiales, sus características, así como las herramientas que se emplean y su forma de abordarlas. Sin embargo, aunque se tiene la idea que esta repetición tiende hacia una mayor estandarización de la acción y que esta pueda repetirse una y otra vez cada vez de manera más homogénea disminuyendo el error, lo cierto es que siempre debe haber un espacio para la improvisación al tratarse de situaciones que pueden variar y que, por lo tanto, también deben responder ante esas variaciones. Rosa me comenta que, por ejemplo, las hormonas antes de ser suministradas deben diluirse en diclorometano con dos gotas, pero que después de más de mil veces de hacer este procedimiento notó que el tiempo entre una y otra gota era crucial para que la hormona no se precipitara, o en otro caso, ella modificó la cantidad señalada en el manual del antígeno que se coloca en la muestra para lograr un mejor contraste en la imagen. La cantidad incluso depende del laboratorio de donde provengan los antígenos pues estos muestran variaciones muy pequeñas pero que interfieren en la producción de la imagen.

Que la imagen sea producida y no develada sin duda posiciona la discusión dentro de la pregunta epistemológica de si lo que se observa es real o no lo es. Más que adentrarme en este interminable debate epistemológico, al igual que Hacking (1996) me pregunto sobre las condiciones de posibilidad que generan el fenómeno, que en este caso es una imagen, ya que esta intervención en la realidad, como él la llama, es posibilitadora del conocimiento más que una limitante. Aunque difiero con el autor al pensar que la intervención es realizada por un sujeto sobre un objeto, mi interés se dirige en otra dirección, al preguntarme por el modo en que diferentes actores, incluyendo el investigador, las ratas, sustancias y máquinas, participan de esta producción.

Hacking (1996) hace mención del microscopio como creador de fenómenos que no serían posibles sin este aparato, pues su misión no es amplificar nuestra vista, en el sentido que la imagen producida sería la réplica en una escala mayor de lo que nuestro ojo percibe. Lo cierto es que, esa imagen que genera el microscopio es producida por un fenómeno de la luz que es distinto al que genera nuestro órgano ocular. Es decir, el aparato genera una imagen propia que nosotros podemos interpretar por medio de nuestra vista. Sin embargo, esto no implica que lo que observamos como resultado final sea algo creado exclusivamente por el microscopio y, por lo tanto, distinto de la realidad del espécimen, sino que este suscita un fenómeno donde diferentes ondas interactúan con este para rastrear sus contornos, formas y texturas. Hacking (1996) cita un manual para microscopistas de Slayer donde lo definen del siguiente modo: *“la imagen ha de ser un mapa de interacciones entre el espécimen y la radiación que crea imágenes”*. (p. 229)

Si consideramos esta imagen como un mapa, el investigador se convierte en un explorador que va rastreando distintos elementos para conformar imágenes que den cuenta de algo. Como plantea Harley (2005) existe una perspectiva positivista del uso de los mapas como una perspectiva objetiva del mundo, y de la cual, los investigadores hacen uso en sus propios discursos. Sin embargo, también como el mismo autor plantea, los mapas pueden ser vistos como una forma de conocimiento, ya que su análisis se basa principalmente en el contexto, que por un lado está sustentado en la matriz de pensamiento que generó este modelo, y por otro, en las fuerzas, interacciones y agentes que lo posibilitan. Aún en la segunda perspectiva, el realismo (del cual el autor intenta tomar distancia) no deja de exceder, por mucho, el encuadre propio de la imagen cartográfica, es decir, la imagen opera como un punto de intersección, producido por distintas instancias. El mapa es un enmarañado dinámico y no una captura fija del mundo.

En este sentido, la imagen producida por un microscopio expresa, más que una imagen directa del espécimen, las distintas relaciones que este produce en el encuentro con la luz. Estas son posibilitadas, a su vez, por una matriz de pensamiento que busca visibilizar algo. Los tejidos de la rata, cortados

micrométricamente, son, en realidad, transparentes. No reflejan la luz y un microscopio convencional no da cuenta de estos ante el ojo humano. Por este motivo es que deben teñirse para señalar donde se encuentran sus diferentes terminaciones. En el caso de Rosa ella debe inocular las tinturas y reactivos. La imagen que produce debe ser convincente para otros. Ella sabría, por analogía, que el corte corresponde a una determinada parte del cerebro, para esto ella registra cada corte de acuerdo con un atlas cerebral que señala las coordenadas de cada uno. Pero, si algún investigador desea observar sus muestras, el mero registro de Rosa no es suficiente, debe cerciorarse por sus propios ojos que el tejido sea el que corresponde con la coordenada. Entonces observaría los contornos cerebrales por medio del microscopio para ver que esta muestra es real. Un lego lo que cree observar son los tejidos y proteínas del cerebro, cuando en realidad observa la relación entre distintas sustancias que fueron posibles por toda una elaboración manual minuciosa, una intencionalidad de un grupo de investigadores y cuya imagen relata un mundo microscópico que no es propiamente el nuestro, sino que es contado por una máquina.

Así para Beatriz, quien estudia la muerte neuronal en el laboratorio de fisiología celular, el microscopio ofrece aproximaciones parciales de un mundo prácticamente inaccesible *“Por eso necesitamos diferentes técnicas, para aproximarnos a lo que realmente está pasando en la neurona, así observamos desde diferentes perspectivas, lo que debemos tener claro los que nos dedicamos a la ciencia es que lo que vemos en el microscopio no es la realidad del organismo, la neurona la estamos sacando de donde deberían estar y un organismo es siempre más complejo. En el departamento de microscopía hay microscopios que no necesitan la luz, que es algo que también se notó afectaba los resultados, incluso a las ratas pequeñas les podemos poner electrodos o hacer que el cerebro esté funcionando mientras lo observamos aunque esté fuera de la ratita, todo eso lo hacemos aquí para ver cómo funciona una neurona, pero observarla sin intervenir sería mucho más complejo, no creo que se pueda, pero la célula tiene sus propios procesos independientes del organismo y eso es lo que podemos conocer.”* Beatriz, al parecer, tiene una visión naturalista de la realidad cercana a la objetividad, sin

embargo, en sus palabras también recalca un aspecto importante que hemos señalado: el microscopio genera imágenes diferentes de una misma cosa de acuerdo con sus propios procesos. Más que develar la realidad como si se tratara de iluminar algo ante nuestros ojos, muestra distintas formas de relación con el espécimen que nuestros ojos no podrían captar de otro modo. Siguiendo, en parte, la reflexión que inicia Beatriz, podríamos decir que la imagen que nos muestra el microscopio es una realidad aparte. Pero esto no implica que la representación que genera el microscopio este disociada de la realidad, como una perspectiva positivista afirmaría (Hacking, 1996). Más bien se trata del modo en que se interviene lo que posibilita una determinada forma de conocimiento.

Tanto Beatriz como Rosa son exploradoras, al mismo tiempo que creadoras, de este mundo bioartefactual, siguen rutas dejadas por otros investigadores y, al mismo tiempo, buscan nuevos caminos para configurar nuevos mapas. Pero esta destreza para generar mapas no ocurre como un mero acto imaginativo sino también depende de la relación que ellas establecen con los tejidos, sustancias y máquinas. Como Rosa expresaba, esta habilidad proviene de la práctica más que de un conocimiento teórico, incluso ella refiere a que sólo se necesitan conocimientos básicos de química y biología *“pero hasta tú podrías hacerlo, si te explico cómo y lo vas practicando, poco a poco te va a ir saliendo mejor.”* Mientras que, en el caso de Beatriz, ella lleva sus muestras al área de microscopía donde cuentan con un aparato Confocal Zeiss LSM800, que puede producir imágenes tridimensionales y en movimiento, mediante escáneres de distintos tipos de rayos que logran interactuar con moléculas más pequeñas, obteniendo imágenes con una resolución mayor a cualquier microscopio convencional. Es el microscopista el que realiza una serie de acomodados mediante un software para poder producir las imágenes que Vanesa le solicita para sus requerimientos. Las sustancias que se administran al tejido deben ser específicas para reaccionar con el tipo de rayos que genera el microscopio. Si bien, el microscopio devela moléculas que ningún ojo podría ver jamás, es posible siempre por una forma de intervención que los sujetos realizan. La evidencia en este sentido no es solamente una forma de constatar la realidad,

sino una forma de intervención sobre ella. En otras palabras, las imágenes ofrecen información, más que un veredicto, y esta información se obtiene interviniendo.

Entonces toma mayor relevancia la práctica que ellas realizan que la imagen en sí producida como forma de evidencia, como explica Hacking (1996) *“La práctica -me refiero en general a hacer, no a ver- desarrolla la habilidad para distinguir entre los artefactos visibles de la preparación o el instrumento, y la estructura real que se ve con el microscopio. Esta habilidad práctica genera convicción.”* (p. 228). Poder diferenciar entre las características que remarcan las sustancias y los aparatos y las características propias del espécimen, no se basan en lo que la imagen devela sino en cómo se produce esta, en cómo el investigador conforma una red de relaciones para bordear su objeto y aprender qué es lo que este le regresa en ese encuentro. Por eso, si bien para un lego como yo, una imagen perfectamente definida del cerebelo con partículas iluminadas (figura 1) ofrece una evidencia más creíble sobre aquello que muestra, para los investigadores como Beatriz, tiene el mismo valor una serie de líneas difusas obtenidas por un RCP para conocer el RNA neuronal (figura 2), pues ambas son tipos de aproximaciones. Son formas distintas de intervención y, como tal, ambas son maneras de establecer una relación con el espécimen, es decir, son formas distintas de conocimiento.

Las imágenes que genera el microscopio no son fijas, la lámina del cerebro rebanado necesita colocarse en el microscopio, es decir, se necesita un actor que lo coloque para producir esa imagen y luego, al retirarlo, esta se esfuma. Este tipo de interacciones deben quedar fuera de la escena para sostenerse como evidencia científica, pues esta requiere cierta fijeza. Por un lado, la extracción de información numérica y su graficado cumplen con este requisito. Sin embargo, previa a esta operación, es requisito el uso de la cámara para otorgar esta idea de fijeza a las imágenes. La fotografía ofrece un registro que conforma la evidencia, pero también la condiciona. Para la autora Kaja Silverman (2009), la cámara representa el “triumfo del ojo” porque

confirma las leyes de la perspectiva que desde hace tanto tiempo constituyen la norma occidental de visión: porque muestra lo que hemos aprendido a

aceptar como la realidad. Representa la tumba del ojo porque la produce un aparato capaz no solo de ver esta realidad de un modo más preciso, sino de hacerlo autónomamente. En este respecto la cámara podría decirse que no tanto confirma como desplaza la visión humana de su aparente lugar de dominio. (Silverman, 2009, p.138)

Siguiendo estas reflexiones la cámara más que representar una identidad entre el ojo y la fotografía permite una perspectiva separada del espectador que la produce, lo que genera una ilusión aún mayor de neutralidad. Por este motivo las fotografías que genera Rosa pueden ser procesadas por un software que mide los puntos reactivos para graficarlos. El procesamiento maquinal de la información liberaría de los sesgos subjetivos que el ojo, como órgano humano, podría generar. De este modo el proceso de construcción de la evidencia queda en un tercer plano, prácticamente invisibilizado. Pero, también, por este motivo, para Beatriz las distintas imágenes no son garantía de que aquello que muestran las diferentes técnicas microscópicas sean la realidad *tal cual es*, sino más bien conforman una realidad propia. Y es que Beatriz no desconoce el proceso de construcción. Al intervenir para producir las imágenes ella puede salir, aunque sea parcialmente, de la ilusión fotográfica, pues el ojo percibe una realidad no solamente en movimiento, que dista de la fijeza fotográfica, sino también se enlaza con su cuerpo para producir esas imágenes, con sus manos que mueven, diseccionan, juntan, su olfato que percibe las sustancias químicas, su disposición emocional que debe controlar (y, por lo tanto, conocer), etc. La evidencia no es estática ni definitiva sino un proceso de construcción del cual el investigador forma parte, y las máquinas que generan imágenes son también sólo un fragmento, incluso el resultado final generado por el software no es definitivo, como Beatriz lo expresa:

Es como el cáncer, estamos muy lejos de encontrar una cura, porque sólo podemos conocerlo parcialmente, y el cáncer es mucho más complejo. De hecho, aunque encontremos la cura nunca vamos a dejar de aprender cosas nuevas, seguramente habrá nuevas formas porque el cáncer depende mucho

del ambiente, entre otras cosas. Por eso la investigación es una tarea interminable, lo que yo hago va a contribuir a que otro siga investigando.

Silverman (2009) siguiendo su reflexión sobre la cámara agrega algunas nociones lacanianas como los de *pantalla* y *mirada* para argumentar que la cámara no solamente se constituye como una forma hegemónica de mirar sino también conforma subjetividades en las que el sujeto se enmarca a sí mismo bajo la producción de este aparato. En el caso de la evidencia científica podríamos notar como la evidencia no solamente constituye una realidad para los otros, sino que además coloca al investigador como detentor de una verdad. De alguna manera su corporalidad se acopla y responde ante la producción de los requerimientos de la imagen, pero también sería simplista decir que entonces la cámara determina y condiciona la producción de evidencia. Más bien:

La cámara no es tanto una máquina, o la representación de una máquina, como un complejo campo de relaciones. Algunas de estas relaciones son extrínsecas a la cámara en cuanto aparato tecnológico, otras son intrínsecas. Esto es, algunas se siguen de su emplazamiento en un campo social e histórico más amplio, y otras derivan de su particular lógica representacional.
(Silverman, 2009, p.146)

Así que, no solamente los distintos tipos de microscopios generan diferentes tipos de representaciones de un espécimen, sino que también requieren distintos procedimientos, distintos tipos de relaciones que las produzcan, lo que incluye el espécimen mismo, sus cuidados y producción, así como la propia subjetividad del investigador, su contexto inmediato y el más amplio³⁷. Esto se hace aún más

³⁷ En este sentido es necesario también considerar la legitimidad que se conforma a través del uso de imágenes dentro de las comunidades científicas, pero también pensar el modo en que estas responden a intereses más amplios referentes a la producción del conocimiento en los centros y las periferias. Como mencioné el modelo de conducta animal es considerado por algunos investigadores como atrasado pues este carece de exactitud, se percibe como muy inestable, respecto a modelos más avanzados que permiten analizar al animal en sus partes más elementales, como neuronas y genes, así como la capacidad para que estos puedan seguir funcionando prescindiendo de la vida del animal, lo que se consigue no sólo mediante tejidos celulares sino también mediante energía eléctrica en el caso de las neuronas y ciertos sistemas fisiológicos, o introduciendo instrumentos en los animales para ver su funcionamiento en vivo. Sería necesario indagar en futuras investigaciones el modo en que esta concepción de lo animal, que es establecido por agendas internacionales, constituye o no una mayor integración del conocimiento al mercado. Para ampliar la discusión

evidente cuando el espécimen es un animal vivo y no sólo un tejido desprendido de él. Como lo mencioné al inicio de este capítulo, la observación de su conducta es registrada en este caso por una cámara de video, lo cual también es procesado por un software para su matematización. La búsqueda de objetividad es la misma que en las fotos de los tejidos, sin embargo, los investigadores refieren a que el trabajo con conducta requiere una disposición muy distinta por parte de los investigadores, pues los animales además de ser mucho más impredecibles, como lo he referido con anterioridad, requieren una disposición emocional más exhaustiva. La cuestión aquí es que esta relación también configura las imágenes que se producen al respecto y que en este punto no puede omitirse la participación de la subjetividad en el diseño de las imágenes. En este sentido es útil el término que Silverman (2009) rescata de Lacan acerca de la mirada como un elemento importante en la configuración del mundo subjetivo. *“La mirada representa el punto desde el cual irradia la luz y la presencia de los otros en cuanto tales.”* (p. 143) pues esta introduce la constitución simbólica de la otredad³⁸. Esto nos dirige a preguntarnos como se constituye esa otredad en la mirada científica, entendiendo esta no sólo como un efecto óptico del ojo, sino considerando esa serie de relaciones y articulaciones con la cámara como sostén de la veracidad de la evidencia.

Esta problemática como reflexionan, Daston y Galison (2007), remiten al uso de la cámara en el siglo XIX donde la objetividad de esta se enfocaba en una especie de imagen mecánica de la realidad sin intervención humana, y que fue remplazada a finales de siglo por la búsqueda de funciones estructurales que pudieran dar unidad a las casi infinitas variables entre los distintos especímenes. Sin embargo, es hasta el siglo XX donde se define una forma de objetividad, la del juicio entrenado, donde el científico debía aprender a diferenciar las irregularidades como un médico lo hace

respecto al centro y la periferia, así como la integración de comunidades científicas dentro del capitalismo cognitivo, véase: Kreimer (2014), Matharan (2016) y Córdoba et. al. (2018).

³⁸ Como ya expliqué en la introducción, para Lacan (1960) esta otredad hace referencia al espacio simbólico como propiamente humano, sin embargo, en el ejercicio científico que describo aquí, considero que el animal también hace parte de este, pues no existiría una concepción del humano como tal sin la participación de los animales, más allá de la ipseidad que Lacan atribuye a los animales a partir del concepto de imaginario (Derrida. 2010). Quedaría por explorar el concepto de Real en Lacan podría generar un descentramiento de este aspecto antropocéntrico en su obra.

en una radiografía para discernir los estados normales de los patológicos. En este caso la fotografía al mismo tiempo que permite el análisis estructural de los distintos patrones neuronales representa también la infinidad posible de variaciones de acuerdo con la diversidad que representa la vida, como otredad. Es por esto por lo que es el ojo del investigador el que debe de aprender a diferenciar las desviaciones al estándar más allá del instrumento que registra la imagen.

Por ejemplo, la observación de la conducta en la etología ha permitido generar una visión de esta en términos científicos, donde uno de los principales errores que han buscado resolverse es la antropomorfización de los animales, es decir, se busca evitar inferir características humanas a los animales por medio de la interpretación de sus conductas, buscando conocer los procedimientos comportamentales propios de los animales; sin embargo esta visión oculta, de algún modo, la visión occidental tanto de excepción humana como de objetivismo puro (Caicedo. 2017) pues genera una escisión tajante entre humanos y animales como también oculta el lugar del observador desde donde ejerce la objetivación de lo que observa, reproduciendo la idea cartesiana de que mientras el Sujeto humano actúa en relación con una voluntad, el animal sólo reacciona como un autómeta (Ingold, 1994).

Como mencioné en capítulos anteriores esta antropomorfización de los animales es vista, por los investigadores, como un obstáculo y debe evitarse. Sin embargo, para Caicedo (2017) esta, en realidad, forma parte de la etología y constituye no sólo un punto ético sino también epistemológico pues la observación etológica requiere de puntos de referencia que permitan una comprensión del lugar desde donde se observa, es decir, implica un cuestionamiento recurrente a lo que es considerado como humano. Este ir y venir entre lo humano y lo animal ha permitido la conformación de nuevas teorías en etología. Si bien, los investigadores con quienes trabajé no se dedican propiamente a la etología, como lo mencioné al inicio, requieren un entrenamiento propio para lograr observar la conducta de los animales.

Lo que por un lado implica una habituación del investigador a las condiciones del laboratorio y un acompañamiento constante a los animales. Como Rosa comenta al respecto: *“Pues tú los cuidas, prácticamente desde que nacen, los vas conociendo,*

y vas conociendo sus respuestas, así cuando una sale de lo normal te das cuenta, tú para darte cuenta de los detalles tienes que pasar mucho tiempo para saber que algo no anda bien.” O como Ariadna menciona:

pues son tus ratas y las conoces, antes de hacer el experimento debes conocerlas para saber que sí lo harán como esperas, aunque también hay conductas inesperadas muy pequeñas que hacen y te das cuenta porque estás acostumbrada a ver muchas ratas y sabes cómo se comportan, y que puedes investigar más adelante y puede ser un descubrimiento, como por ejemplo hay ratas con preferencia homosexual que he visto que hacen lordosis, o sea se arquean como hembras, eso es algo que no se ha registrado mucho.

Por otro lado, este acompañamiento que permite aprender cómo se comportan, implica también aprender cómo es que perciben las ratas. Estas no son objetos pasivos, sino que también regresan la mirada. Los investigadores son estímulos para las ratas, y necesitan adecuarse a estas, aprender a comportarse ante ellas para condicionar sus respuestas. También como he mencionado anteriormente, los investigadores consideran que ellos deben convertirse prácticamente en seres neutros para las ratas, es decir, que ellos no condicionen sus respuestas, que no sean estímulo dentro del experimento. Al igual que ante la cámara, ante las ratas, ellos deben de invisibilizarse, salir de las relaciones que configuran la realidad del experimento para que este actúe de manera autónoma a ellos. Esto se trata, en realidad, de una posición subjetiva que conforma la escena, de la cual los espectadores también formamos parte y muchas veces lo creemos. Me pregunto si de alguna manera yo también trataba, en ocasiones, de pasar desapercibido al negar, por ejemplo, cualquier rastro de animalismo, o al tratar de integrarme y confundirme con los sujetos de mi campo, incluso para no perturbar los experimentos con los animales. De algún modo se establece la ficción que para observar se debe hacer desde un lugar externo, pero al mismo tiempo en mi campo experimentaba la necesidad de entrar en este, de sentirme adentro para comprender las relaciones que se suscitaban. Respecto a esto también me surgen

las interrogantes ¿De qué manera registrar la forma en que nosotros afectamos e intervenimos al campo? ¿Es posible? ¿Sería necesario hacerlo? ¿Mi posición de observador en una investigación es irremediabilmente objetivante?

Sin embargo, la realidad de la que quiere dar cuenta la investigación biomédica con estas ratas es la del cuerpo humano. A diferencia de mi investigación donde la dificultad radica en pensar a los animales desde mis referentes humanos, la evidencia producida en los laboratorios debe apuntar en la dirección contraria, y la credibilidad de la escena se sostiene en la extrapolación entre humanos y animales para dar cuenta del humano a través del cuerpo de un animal. Se trata sobre como una rata cupulando puede hablarnos de nuestra realidad. Después de todo, en este acto que se construye en el laboratorio, los animales también devuelven la mirada generando interrogantes que deben tratar de resolverse.

Capítulo VI. Diferencia Y Similitud. La Producción De La Otredad Animal En El Laboratorio.

El humano es una máquina natural sometida a la sucesión estricta de causas y efectos, teniendo como propiedades naturales el desear y obrar, es decir, deliberar y moverse en función de la primera circunstancia que es el deseo.

Thomas Hobbes.

Dentro de la práctica de experimentación con roedores surge comúnmente la pregunta sobre la extrapolación entre humanos y ratas, es decir, el modo en que ciertas características son compartidas entre ambos y, por lo tanto, se puede deducir que, si ocurre de este modo en determinada especie animal, ocurriría de modo similar en el humano. Al mismo tiempo, esta similitud está delimitada por una diferenciación entre la humana y el resto de las especies, lo que permite su justificación ética. Mi interés en este capítulo es el de comprender los procesos de similitud-diferenciación que se establecen entre humanos y animales no humanos, en este caso con ratas. Parto de la idea que estos procesos no sólo se establecen desde el saber de la biología, sino que es posible identificar como se llevan a cabo de manera relacional, donde la biología es un saber que debe ser interpretado y puesto en acción para llevar a cabo el ejercicio de experimentación. Por muy protocolario que pueda resultar este proceso debido a las exigencias del método científico, se trata en realidad de un proceso de creación que debe de resolverse en el encuentro con otros humanos y no humanos y cuyo resultado, aunque predecible hasta cierto punto, no está dado de antemano. Es decir, la similitud-diferenciación entre humanos y animales no humanos no es tan sólo un a priori teórico del que parte la experimentación, sino que esta debe actualizarse de algún modo a partir de las relaciones que se llevan a cabo para que el científico pueda producir un conocimiento nuevo al respecto. Es, por lo tanto, por medio de las ciencias sociales desde donde podremos abordar la cuestión, sin que por ello se trate de *aplicarlas*,

sino que se hace necesaria una revisión crítica que nos permita abordar la cuestión sin caer en un reduccionismo epistemológico.

Como hablé de ello en el estado de la cuestión, disciplinas como la antropología estudian particularmente la relación entre humanos y no humanos, de manera tal, que se descentra la diferenciación jerárquica entre ambos, aunque la mayoría de las investigaciones son llevadas a cabo en contextos no occidentales, considero, son útiles para pensar la especificidad de una práctica como la que describo. La cuestión que me ha movido a preguntarme por la diferenciación-similitud entre humanos y animales no humanos dentro de mi experiencia en el laboratorio resulta, por un lado, de cuestionar si la separación que se establece desde la metafísica occidental (Derrida, 2010) ocurre de manera concreta en la práctica científica occidental y de qué modo se realiza.

Como lo he tratado de demostrar en los capítulos anteriores esta separación entre humanos y no humanos no ocurre en la práctica, existen distintos tipos de relaciones que se establecen entre ambos. Por otro lado, también mi interés responde a las observaciones que realicé en los laboratorios, donde fui notando el modo en que las relaciones entre humanos y animales no humanos se llevan a cabo en una zona liminal donde las diferencias no están dadas de antemano, sino que van constituyendo una determinada forma de conocimiento sobre *lo humano*. Es decir, la constitución de la otredad que se conforma en un laboratorio biomédico, con relación a los animales, no es reductible a la forma en la que se concibe teóricamente desde la biología, más bien considero a esta como el discurso hegemónico que define la animalidad en las sociedades occidentales sin que totalice las relaciones entre seres vivos humanos y no humanos. Esto no omite que en la práctica científica exista una marcada jerarquización de lo humano con referencia a lo animal, trato de explicar el modo en que esta responde a principios sociales y no solo biológicos. Aunque, al mismo tiempo, es menester propio el tratar de cuestionar esta dicotomía disciplinar entre lo social y lo biológico para comprender el modo en que se lleva a cabo esta jerarquización.

Cuando le pregunté a los investigadores sobre el modo en que sus experimentos dan cuenta de lo que ocurre en la especie humana a pesar de que estos sean realizados en otras especies, ellos referían al discurso biológico sobre las similitudes anatómicas y fisiológicas entre especies, aunque al mismo tiempo reconocían las limitaciones del método debido a las diferencias propias de cada una, por lo que algunos investigadores prefieren hablar que sus experimentos hablan sobre lo que ocurre en las ratas y no hacen la extrapolación con lo humano. Pero, en la mayoría de los casos, tanto las similitudes como las diferencias las referían al proceso evolutivo, y al lugar taxonómico que ocupan las especies respecto al humano. El *parentesco*, entendido como esa aproximación o distanciamiento respecto al árbol taxonómico, une y divide, al mismo tiempo, a humanos de otras especies animales. Por un lado, esta similitud evolutiva genera conexiones entre la concepción de los animales con el humano en tanto su cuerpo, considerando a este como sostén de *la parte biológica* del ser humano, tal como lo expresan algunos de los investigadores. Por otro lado, esta distinción genera una separación temporal que permite tanto la justificación ética de su utilización en la experimentación y su muerte, lo que, desde mi postura, representa un distanciamiento entre humanos y animales no sólo biológico sino social. Es necesario discutir ambos puntos ante la práctica en el laboratorio.

Para los investigadores el cuerpo del animal puede representar analogías con el humano debido a que comparten características anatómicas, fisiológicas y conductuales. Tal como comentan Estela y Karen respectivamente:

Comparten con nosotros una anatomía, que no es exactamente igual, por ejemplo el tamaño del cerebro pues no se compara, y lo tienen liso, pero sí tienen las mismas partes del cerebro que nosotros y tiene un funcionamiento bastante similar, cuando comen, por ejemplo, se activa la misma parte del cerebro que en nosotros, y también cuando usamos psicotrópicos en las ratas son las mismas partes del cerebro que se activan, los neurotransmisores, muchas cosas, son las mismas, obviamente el cerebro humano es más complejo por su grado de evolución, pero ciertas funciones que son más

elementales se llevan a cabo igual en los modelos animales y en los humanos.

Las ratas macho tienen las mismas conductas sexuales que los humanos hombres, tienen excitación, búsqueda del estímulo, monta, inserción y eyaculación. A partir de eso podemos hacer analogías con lo que ocurre en el humano, al tener la misma anatomía y fisiología celular, podemos establecer correlaciones entre lo que pasa en el cerebro y la conducta, así vemos también como en el humano funciona su cerebro respecto a su conducta sexual, aunque esta obviamente es más compleja.”

Como vemos en estas sentencias existe la idea de que el animal representa, por así decirlo, una parte del ser humano, a la que se le van sumando factores que lo hacen ser más complejo. Es, por lo tanto, esta *parte animal* una forma menos compleja pero que responde a principios generalizables a distintas especies. Por eso, los modelos animales son elegidos, entre otros motivos, de acuerdo con la complejidad que debe analizarse. Para analizar procesos genéticos, por ejemplo, al tratarse de una cuestión generalizable a todas las especies animales, su estudio puede realizarse en animales “inferiores” como los caracoles o las moscas, quienes, aunque no compartan la misma anatomía ni fisiología sí comparten la organización genética. Incluso ciertos experimentos genéticos (pensados en el estudio de la genética humana) pueden ser realizados en formas de vida *menos complejas* como son las bacterias. En el caso de enfermedades orgánicas o el estudio de fisiología pensada para el estudio en humanos, es necesario que la organización de estos principios sea más parecida a la humana por lo que se debe realizar en animales *superiores* que sean vertebrados. En los estudios de conducta el parentesco debe ser mayor, por lo que se utilizan necesariamente mamíferos, mientras que los estudios cognitivos o de funciones cerebrales *superiores* requiere del uso de primates, al ser estos los más cercanos al humano, taxonómicamente hablando.

Estos taxones constituyen la forma hegemónica en que se entiende la relación del humano con los otros vivientes, pero también con su propio cuerpo, en el pensamiento occidental. Constituye una forma de teorización que se ha ido

estableciendo en el pensamiento científico a partir de distintos hallazgos y experimentaciones, pero que también, siguiendo a Agamben (2006) constituyen una forma de organización política que establece una serie de regulaciones entre las formas de relacionamiento entre los vivientes humanos y no humanos. Por lo que será importante discutir las ideas del autor a la luz de las reflexiones que se conformaron en el laboratorio para pensar el modo en que ese pensamiento taxonómico que genera una continuidad-discontinuidad entre los distintos seres vivos constituye formas de relacionamiento y cuestionar el modo en que responden ante la conformación de un conocimiento del tipo científico.

Para el filósofo italiano, la concepción de vida que se tiene en las sociedades occidentales retrata una forma específica de articulación y escisión entre los distintos seres vivientes, desde esta perspectiva no se puede generar una definición de vida que no sea aquella que clasifica las distintas formas que esta adopta.” *Parecería que, en nuestra cultura, la vida fuese lo que no puede ser definido, pero, precisamente por esto, lo que debe ser incesantemente articulado y dividido.*” (Agamben, 2006, p.31) De este modo, los taxones que esquematizan las líneas evolutivas son, al mismo tiempo, formas de división y juntura entre las distintas formas que adquiere la vida y son designadas como especies. El *parentesco* representa al mismo tiempo una inclusión y una exclusión. Pues las formas más complejas de vida incluyen de algún modo a las inferiores, pero también se diferencian de estas y quedan excluidas. Si bien, en cierta medida, esta forma que adopta la jerarquización responde al paradigma darwiniano de la evolución, en la práctica se trata de un esquema antropocéntrico que prioriza las distintas formas de vida, lo que queda bien ilustrado en la bioética aplicada a la experimentación con animales.

El taxón separa las distintas especies de la humana, pero en el caso de los animales, estos quedan incluidos en la definición propia de lo humano, aunque se refiera sólo a su parte *biológica*. De este modo el animal puede servir de modelo para la construcción de conocimiento sobre lo humano pues el primero queda incluido en el segundo. Es a partir de las características que tienen en común que

ocurre esta posibilidad. Involucra, por un lado, aquello que ocurre en el interior del cuerpo y que responde a funciones automatizadas que el humano comparte con el resto de los animales, como la respiración o la nutrición. Pero, también la respuesta que el animal tiene a su medio, y que puede incluir la conducta, así como la modificación de esas funciones automáticas referentes a lo patológico o, incluso, la evolución.

Para Agamben, esta distinción es fundamental para entender la forma en que se ejerce poder sobre la vida a partir de su definición. Ya que involucra una cesura en el propio humano que ha podido generar la conformación del conocimiento biomédico moderno ya que los científicos pudieron diseccionar y separar esa vida orgánica y animal del propio humano y, al mismo tiempo, conservar su humanidad. Para este autor es de vital importancia la definición que realiza el biólogo decimonónico Xavier Bichat sobre la vida, en donde realiza tal separación.

El aislamiento de la vida nutritiva (que ya los comentaristas antiguos llamarán vegetativa) constituye un acontecimiento en todo sentido fundamental para la ciencia moderna. Cuando, muchos siglos después, Bichat, en su Recherches physiologiques sur la vie et la mort, distingue la "vida animal" definida por la relación con el mundo exterior, de una "vida orgánica" que no es más que una "sucesión habitual de asimilaciones y excreciones. (Agamben, 2006, p. 33)

Para este autor la vida orgánica es una zona de excepción, comparable al concepto de *nuda vida* de Aristóteles donde separa una vida cualificada y, por ello, política, de una vida desnuda desprovista de estas cualidades. Para él, aunque la vida animal representa una diferenciación de la vida orgánica, esta se diferencia del humano de acuerdo con principios metafísicos como el alma, la sociedad o el lenguaje. Estas características que de acuerdo con el momento histórico han ido diferenciando al humano del animal en occidente, responden a un ejercicio de configuración de lo humano donde lo animal queda incluido y excluido a la vez. Lo que lo convierte en un ejercicio que responde no sólo a principios orgánicos sino

políticos, pues busca capturar y dar cierto sentido a la esencia de la vida en todas sus dimensiones. Tal como expresa el autor:

La división de la vida en vegetal y de relación, orgánica y animal, animal y humana pasa entonces, sobre todo, por el interior del viviente hombre como una frontera móvil; y sin esta íntima cesura, probablemente no sea posible la decisión misma sobre lo que es humano y lo que no lo es. Sólo es posible oponer el hombre a los otros vivientes y, al mismo tiempo, organizar la compleja -y no siempre edificante- economía de las relaciones entre los hombres y los animales, porque algo así como una vida animal ha sido separada en el interior del hombre, porque la distancia y la proximidad con el animal han sido medidas y reconocidas sobre todo en lo más íntimo y cercano. (Agamben, 2006, p. 35)

Siguiendo esta línea de pensamiento, para Agamben, esto explica el porqué es posible que en la sociedad occidental el humano pueda perder su cualidad de ser tal y animalizarse, o bien, ser reducido a una *nuda vida*, y por ello quedar expuesto a su aniquilación. Si bien, estas reflexiones nos permiten explicar la jerarquización que ocurre entre humanos y animales dentro del laboratorio, su relación dada por su similitud con el humano en términos orgánicos y vitales, así como pensar la forma en que esa frontera móvil genera intersticios donde, más adelante, consideraremos una formulación propia de *lo animal*, también es necesario hacer algunas precisiones y críticas a la teoría agambiana.

Para esta tarea es necesario mencionar que Xavier Bichat, el teórico al que refiere Agamben como crucial para entender la vida en la ciencia moderna, era adepto a la corriente vitalista de su tiempo, y que fue durante el siglo XIX donde se establecieron las bases para considerar los estudios fisiológicos en animales como posibles de ser abordados mediante la experimentación y su concerniente matematización. Periodo en el cual se suscitó el debate entre un neomecanicismo (diferente al cartesiano) y el vitalismo, lo que llevó al positivismo a establecerse como la forma hegemónica en la ciencia biológica y que se tomara a la experimentación no sólo como su método principal sino como la fundamentación de su conocimiento

(Coleman, 1983). Los fisiólogos del siglo XIX, sobre todo en Francia, continuaron la tradición cartesiana de considerar al animal como una máquina. La escisión cartesiana entre *res extensa* y *res cogitans* fue fuertemente cuestionada por los científicos de la época y su resolución fue la de considerar los fenómenos del alma como necesariamente vinculados a la materia. Este reduccionismo permitió que se resolviera la problemática filosófica que separaba al hombre del animal respecto a sus capacidades del alma, considerando así los fenómenos intelectuales como también posibles de ser comprendidos desde el materialismo, lo que permitió estudiar al humano como si este fuera un animal sin la complicación metafísica que propuso Descartes. Así los estudios realizados en este tiempo apuntaban en la dirección de considerar al animal de nuevo como una máquina, incluyendo la concepción del cuerpo del ser humano (pues la cuestión metafísica religiosa pasó a ser discutida en términos excluyentes a la disciplina), lo que permitió concebir al organismo como reducible a sus principios físicos y químicos. De este modo la biología adquiría una cualidad que como ciencia se sostenía en la posibilidad de reducir el fenómeno de la vida a su mínima expresión concerniente a la ciencia más elemental que es la física. Esto se suscitó debido a la consideración de que la cualidad primordial del animal es la producción de una fuerza vital que lo moviliza, ya no entendida a esta como una fuerza dada por dios, como en el cartesianismo, sino más bien producida por la energía propia de la materia. De este modo ocurrió una diferenciación esencial entre la vida vegetal y la vida animal, mientras que los vegetales son aparatos de reducción que transforma las sustancias minerales en sustancias orgánicas, los animales eran considerados como un aparato de combustión, pues producen calor y electricidad para transformar las sustancias orgánicas en sustancias minerales (Coleman, 1983).

Esta capacidad de producir energía, para muchos fisiólogos como William Bayliss era visto como una cualidad de cambio perpetuo que diferenciaba claramente a los animales de los vegetales. Por su parte el vitalismo consideraba que esta característica no podía reducir la vida a un materialismo total, pues la cualidad de la vida no podía reducirse al orden físico o químico, sino que poseía cualidades propias que impedían que esa fuerza fuera producida por algo que no estuviera vivo.

Lo que permitió de algún modo resolver tal dilema fue la idea de la experimentación que permitió la manipulación de distintas variables para producir ciertos fenómenos como la combustión o la producción de sustancias químicas que se creía sólo podían ser producidos por los seres vivos. De este modo, los fenómenos fisiológicos podían reproducirse en los laboratorios y ser matematizados para encajar en el lenguaje de la física, cuyas leyes, se creía debían replicarse también en el ser vivo.

La regularidad de la naturaleza era la presuposición necesaria del científico. Llevar los fenómenos a un acuerdo con esas regularidades abría la posibilidad de control sobre las condiciones que producían los fenómenos deseados. Sólo allí, en un terreno donde gobernarán la precisión y la predicción, sería posible la ciencia. Rehusando poner la vida bajo “cualquier ley exacta, cualquier condición constante y establecida”, Bernard creía que los sucesores vitalistas de Bichat no sólo habían afirmado que la esencia de la vida es inescrutable, sino que también habían argumentado que nunca podría crearse una ciencia real de la función orgánica. (Coleman, 1983, p. 263)

Desde esta perspectiva es la consideración mecanicista del organismo animal el que permitió la incorporación de este en la biología haciendo de esta una ciencia positiva. La experimentación que implicaba el control de los distintos factores permitía, a sí mismo, el dominio del fenómeno orgánico. Poder controlar el cuerpo permitió intervenir en este de tal forma que las explicaciones sobre su funcionamiento lograron tener estabilidad, coherencia y predictibilidad. De algún modo, desde la interpretación de Agamben, este cuerpo máquina, sería equiparable a la función orgánica de Bichat y a la nuda vida de Aristóteles, sin embargo, para los mecanicistas del siglo XIX es la respuesta que produce el organismo y su cambio perpetuo, como lo expresaba Bayliss, y no su pasividad, lo que lo diferenciaría de la vida vegetativa³⁹. Controlar este cambio perpetuo es visto, en esta época, como

³⁹ De hecho, en la época en que Bayliss desarrolla su pensamiento se acrecentó el número de movimientos antiviviseccionistas en Inglaterra, debido a que aumentó el número de experimentos con animales y se usaban aún estando con vida y en muchos casos sin el uso de anestesia. El mismo Bayliss se vio inmerso en una controversia legal al ser acusado de crueldad por el caso del “perro marrón” que fue viviseccionado por el científico para mostrar el funcionamiento de las glándulas salivales, por lo que estas fueron expuestas

el requisito para su conocimiento. La biopolítica que se establece en la experimentación biomédica no es la separación entre una vida cualificada y una que no lo es, sino una reducción de la vida a sus partes más elementales que permiten el control de sus respuestas. Esta es la parte animal del humano, aquella que puede domesticarse y modificarse para que responda de acuerdo con ciertos fines⁴⁰.

En la actualidad esta parece ser la concepción imperante en los laboratorios biomédicos, pues permite instrumentalizar a los animales para que develen los misterios de la vida y del *cuerpo* humano. Esta acción, como hemos visto, es una operación no solamente epistemológica sino también política, pues establece, de manera muy clara, una relación de control. De este modo la escisión-relación que se establece entre el humano y el animal compone una condición necesaria para la experimentación que modifica las condiciones de vida de los animales y que, al mismo tiempo, permite considerar al humano como tal, al ser también modificable. Como lo expresa Lurdes, responsable de uno de los laboratorios:

Tienen los mismos órganos, las mismas funciones básicas y compartimos creo que más del 90% de nuestros genes, entonces sabemos que algunas funciones básicas ocurren igual que en los humanos y esperamos que en el experimento ocurra lo mismo que ocurriría en el humano, no podemos experimentar directamente con humanos, pero nos damos cuenta porque los fármacos tienen el mismo efecto que en los humanos, o sea, podemos inducir, por ejemplo, diabetes a una rata porque sus procesos patológicos

mientras el animal tenía muestras claras de un sufrimiento extremo. Al final el caso se resolvió en favor de Bayliss pero grupos protectores de animales erigieron una estatua en su nombre, que tuvo que ser retirada algunos años más tardes por el número de controversias que se suscitaron alrededor de ella (Kean. 2003)

⁴⁰ Lo que coincide más con la definición de Haraway (1991) de biopolítica tecnológica donde los organismos no son datos naturales sino son más bien son fabricados, como ella explica "Los cuerpos científicos no son construcciones ideológicas. Siempre histórica y radicalmente específicos, tienen una especificidad y una efectividad diferente y, por lo tanto, necesitan una intervención y un compromiso diferentes. La noción de un «actor material y semiótico- busca destacar el objeto del conocimiento como parte activa del aparato de producción corporal, sin implicar nunca la presencia inmediata de tales objetos o, lo que es lo mismo, su determinación final o única de lo que se supone que es conocimiento objetivo de un cuerpo biomédico en una ocasión histórica particular. Los cuerpos como objetos del conocimiento son nódulos generativos materiales y semióticos. Sus límites se materializan en la interacción social. «Objetos» como los cuerpos no existen de antemano. La objetividad científica (la situación y la visión de objetos) no trata del descubrimiento no comprometido, sino de la estructuración mutua y normalmente desigual, de tomar riesgos (Haraway, 1991, p. 358).

son iguales y la respuesta que tienen ante la enfermedad y los fármacos también son las mismas. O ver como se modifica la conducta, sexual en este caso, con algunos fármacos y que muy probablemente pasará también en el humano. Son organismos muy similares y lo importante es poder reproducir lo que pasa en el humano, pero en tu modelo animal, digo, aunque este sea un proceso artificial lo permite la experimentación porque tenemos las mismas bases biológicas.

En la actualidad además de buscar los procesos químicos y físicos que ocurren en el interior del organismo, se encuentra muy presente el requerimiento de estudiar la genética y ontogenética que, desde el paradigma actual, muy ligado al de la información, se propone como la forma más elemental que compone la vida. En la mayoría de las investigaciones, aunque estas no sean propiamente genéticas, esta ofrece tanto una base común como el distanciamiento evolutivo del humano respecto a los demás animales. Por este motivo la gran mayoría de los investigadores recurre a la similitud genética, como información mínima expresada químicamente, como argumento para la extrapolación del modelo animal a la vida humana. Mientras que la manipulación requerida para la producción del modelo y del experimento queda, de cierto modo, naturalizada.

Por otro lado, los investigadores están conscientes de que estos paradigmas no son ni los más actuales ni los definitivos. Ariadna por ejemplo expresa que:

La idea de que existía un gen gay era más bien por la moda que generó la secuenciación del genoma humano, entonces se pensaba que la genética iba a resolverlo todo, que había un gen de la obesidad, de las enfermedades y de todo, y en parte sí, pero eso es muy reduccionista, existe un sinfín de otras cosas que intervienen en la naturaleza para que las cosas pasen de cierto modo, todo es multicausal, son muchos factores los que intervienen.

Es, por lo tanto, un conjunto de partes o factores los que permiten una comprensión más cabal del fenómeno. De algún modo, sigue prevaleciendo una mirada analítica, en el sentido que se debe descomponer las partes en sus formas más elementales para su comprensión. Pero lo relevante no es solo la cesura que se produce, sino

la forma en que se produce la sumatoria de estas partes para explicar el fenómeno en cuestión.

Por ejemplo, en el análisis de la estructura cerebral de los roedores considerados con preferencia homosexual, Ariadna y su equipo de laboratorio analizaron la expresión de las células *C-fos* en diferentes estructuras cerebrales, como el núcleo de accumbens, la amígdala media y el área preóptica media. Buscaron la relación entre la expresión de estas células y la conducta sexual de la rata. Al mismo tiempo pensaron en la relación entre las distintas áreas cerebrales para explicar de mejor modo la conducta sexual. Los investigadores refieren a estas relaciones que se establecen entre distintos *factores* como aquello por lo cual se requiere un modelo animal y este no podría ser sustituido por modelos computacionales y algorítmicos por muy avanzados que sean. Esa parte impredecible que ofrecen los animales, y que expliqué en capítulos anteriores, es aquello que liga al humano con el animal, aunque este sea pensado como una máquina, pues lo importante en este caso es pensar las relaciones entre distintas partes y no sólo las parte en sí mismas. Se trata de conocer la estructura dada, pero que al mismo tiempo es movable y modificable.

Bajo esta metáfora del animal-máquina, la concepción biomédica del animal es más cercana a la de los fisiólogos del siglo XIX que a la ofrecida por Agamben como *nuda vida*. Pues a pesar de la cesura incesante entre los distintos elementos que la conforman, lo interesante para el conocimiento es su funcionamiento, las relaciones que se establecen y las fuerzas que lo mueven. Desde esta perspectiva el umbral entre humano y animal se vuelve aún más movedizo y poco claro.

Para Canguilhem (1994) el mecanicismo cartesiano representó una etapa crucial en la conformación de la ciencia, pero cuyos límites se hicieron presentes a partir del vitalismo del siglo XVIII al mostrar que bajo este esquema no podrían considerarse fenómenos que no resultaban explicables a partir del materialismo radical del mecanicismo. El materialismo era fuertemente influido por una idea proveniente del atomismo que consistía en considerar a la materia como conformada por partículas duras e inmutables que creaban conjuntos estables. Para el autor francés, esta

concepción ofrecía una forma de explicación simplista que no lograba despegarse del pensamiento teológico del cartesianismo.

En breve, parece ser que (Descartes) a pesar de las apariencias, falla en poder ir más allá de lo teleológico. Ello se debe a que el mecanicismo puede explicar todo después de que asumimos la existencia de máquinas que fueron construidas de cierta manera, pero ello no explica por qué dichas máquinas han sido construidas de esa manera. (Canguilhem, 1994, p. 231)

Y es que la concepción físico-mecanicista ofrecía un modelo, para este autor, que colocaba la explicación de los fenómenos fuera de la vida del ser viviente, a partir del *soplo divino o causa primera* que se sostenía a partir de una creencia teleológica de la vida. Por su parte Canguilhem sostenía que la vida tiene una inmanencia propia y que su *fuerza* se ubica en ella misma y no proviene de un agente externo. Así él explica el modo en que autores como Willis y Procháska, vitalistas del siglo XVIII ofrecieron la concepción de reflejo sostenida en una idea donde lo relevante del organismo animal es la respuesta que este tiene a su medio, es decir, se concibe como un mecanismo con autonomía propia pero que establece una relación con su medio que no está predeterminada, sino que permite la improvisación y el cambio. (Canguilhem. 1976). Es de este modo que para el autor el vitalismo permitió generar explicaciones que no recurrieran sólo a lo visible, sino que responden a fuerzas o relaciones invisibles, lo que permitió también su matematización. Por lo que la ciencia no sólo está sostenida por una premisa positivista de tipo (neo)mecanicista sino que requiere de ese juego e improvisación que el organismo animal realiza.

Por otro lado, esa respuesta del animal a su medio es también una forma en que se relaciona la vida y la técnica que ofrecen otras formas de concepción sobre la máquina, y que Canguilhem (1976) relaciona con las explicaciones antropológicas de Friedman sobre el modo en que el humano fue respondiendo a la industrialización y la *alineación* entre cuerpo y máquina que se fue suscitando durante la revolución industrial. Es decir, que no sólo existió una correspondiente metaforización de la máquina para explicar el funcionamiento del organismo, sino

que también la ciencia fue generando un lugar común donde vida y técnica no son excluyentes, por el contrario, exigen continuidad.

En resumen, considerando la técnica como un fenómeno biológico universal y no solamente como una operación intelectual del hombre, nos vemos llevados por una parte a afirmar la autonomía creadora de las artes y de los oficios con relación a todo conocimiento capaz de anexárselos para aplicarse allí o de informarlos para multiplicar sus efectos y, por consiguiente, por otra parte, inscribir la mecánica en lo orgánico. (...). Propusimos que una concepción mecanicista del organismo no era menos antropomórfica, a pesar de las apariencias, que una concepción teleológica del mundo físico. La solución que tratamos de justificar tiene la ventaja de mostrar al hombre en continuidad con la vida por la técnica, más bien que insistir en la ruptura de la cual él asume la responsabilidad por la ciencia. (...). Es muy claro que si el ser vivo humano se ha dado una técnica de tipo mecánico, este fenómeno masivo tiene un sentido que no es gratuito y por consiguiente no es revocable a voluntad.” (Canguilhem, 1978, 40)

Desde mi perspectiva, la experimentación es el lugar donde vida y técnica han podido articularse, de forma tal que el organismo, en este caso animal, ha permitido no sólo la articulación entre estos sino también la manipulación fisiológica y del cuerpo en su conjunto. El organismo máquina, entonces adquiere un sentido distinto, pues permite por un lado una concepción físico-materialista del cuerpo y su posible coyuntura con el concepto de fuerza vital. Para que de este modo la intervención en el organismo permita matematizar sus respuestas, pero también extraer su fuerza que hace de estas respuestas una predicción abierta al azar y a la creación. El animal es, entonces, condición para el experimento, no sólo por su similitud en cuanto a la *base biológica*, pues lo realmente necesario es su posibilidad de respuesta ante la intervención experimental, sus fuerzas organizativas y la capacidad de creación que resulta de ello, es decir, la articulación entre naturaleza y técnica.

Esto no implica que la escisión entre humano y animal no ocurra en la práctica, pues dentro del experimento la jerarquización es inminente, y la técnica es empleada por el humano, sin embargo, la articulación entre vida y técnica, entre organismo y máquinas, entre ratas y humanos, no se establece de manera antagónica sino de forma tal que los límites se desdibujan y se reajustan de manera incesante. Así la respuesta de una rata en su conducta sexual al ser inyectada con un fármaco da cuenta de los posibles efectos del fármaco en el humano. Es la técnica la que ofrece la similitud entre el animal y el humano y la que los separa al mismo tiempo. Si esto ocurre de tal modo es porque esa frontera se está creando en el experimento, porque conforma una zona liminal entre ambos que es co-creada por los distintos actores humanos y no humanos que intervienen en este, lo que va más allá de la voluntad propia del humano.

En lo que expresan los investigadores, de hecho, existen posturas que desdibujan los taxones entre las diferentes especies y lo que aparece es un continuum entre ellas con el humano. *“De hecho esa idea de que los animales no tienen cultura no lo creo, yo creo que más bien tienen formas distintas de cultura, que no es menos evolucionada sino diferente, que responde más bien a su propia supervivencia”* comenta Ariadna. *También, al respecto comenta Beatriz:*

De hecho compartimos genes hasta con los vegetales porque la vida no es tan distinta, yo creo que es más bien como se expresa la vida, así como se expresan los genes y eso nos hace diferentes, así nosotros somos una expresión distinta de la vida, no es que seamos únicos en el mundo, solo somos una expresión más de la vida en su proceso evolutivo.

Algunas perspectivas biológicas de las últimas décadas (Haraway, 2019) cuestionan la perspectiva clásica sobre la evolución entendida como competencia y sus consecuencias políticas, de modo tal que teorías como la de la endosimbiosis de Lynn Margulis, proponen, mediante *datos* y casos documentados por microbiólogos, que la evolución de las especies no tiene que ver con el grado de complejidad organizacional de la especie, a la que habitualmente le atribuimos una mayor evolución, sino más bien es la simbiosis entre distintitos organismos

(principalmente a partir de las bacterias) la que constituye el factor clave para los procesos evolutivos. Esto, junto con teorías de la ontogenética y de la ecología evolutiva implica una concepción distinta de la taxonomía pensada como atributos propios de la especie y de su concerniente evolución, sino que nos obliga a considerar la relación entre distintas especies y el modo en que estas no sólo transforman su ambiente sino el de otros que lo cohabitan y que sin esa cooperación entre distintas especies la evolución no sería posible.

De algún modo para los investigadores, este tipo de explicaciones moviliza las concepciones e imaginarios sobre los animales, pero al mismo tiempo sus prácticas parecen responder a concepciones más parecidas al mecanicismo. Como ya lo había mencionado, para Stephen Clark (1994), existe una diferencia marcada entre una taxonomía científica y una popular (folk) que consiste en que la segunda responde a un principio de modelo ideal más cercano a la filosofía platónica, donde, entre otras características, considera a las especies como separadas y fijas mientras que a partir del paradigma evolutivo, la taxonomía científica responde, más bien, al suelo común genético, es decir a los linajes filológicos entre las especies, permitiendo así un cambio permanente donde las fronteras entre especies se desdibujan, ya que estas no responden a modelos ideales sino a posibilidades evolutivas. De este modo la taxonomía popular e incluso el término de especie no es una cuestión natural dada en sí misma, sino que se configura de atributos sociales que permiten la identificación de los diferentes organismos para una comunidad hablante. Aunque el interés de este autor es distinguir entre una y otra forma de taxonomía, desde mi perspectiva su separación es mucho más compleja, pues la ciencia también es una comunidad que necesita establecer un lenguaje común, aunque sus criterios no sean exactamente los mismos a los de la población en general y respondan a otro tipo de conocimiento. Aunque la distinción entre ambas es más o menos clara, me parece que en la práctica no ocurre de manera tan tajante, pues los investigadores comparten ambas formas de comunicación y la forma en que consideran y se relacionan con los animales de laboratorio abarca, más bien, ambos tipos.

Por un lado, los investigadores conciben a los animales como seres activos cuyas respuestas les interesa conocer, así como el parentesco con los humanos es ineludible. Sin embargo, por otro lado, la metáfora del animal como máquina lo coloca en una posición de objeto intervenible y es usado como recurso. Esto es posible porque se trata de una conformación epistemológica del animal que no es propiamente popular pero tampoco es el resultado del conocimiento científico, se trata más bien del animal como un proceso para la construcción de ese conocimiento. El animal de laboratorio no es el del conocimiento popular pero tampoco el del conocimiento científico, se podría decir que está en un umbral entre ambas formas y la relación que se establece con ellos está en ese intersticio.

Si bien la similitud entre humanos y animales no humanos es pensada como continuidad desde varias perspectivas biológicas, la cesura social dada entre ambos ocurre de manera tal que la jerarquización entre ambos debe permanecer marcada fuertemente. Esta diferenciación responde, entonces, a procesos sociales que colocan a ambos en diferentes estatutos. Si bien, también es cierto que este empleo del animal pensado como recurso es posible de ser visto en otras áreas al de la ciencia, como en la alimentación o el entretenimiento, en este caso se trata de una operación epistemológica que delimita no sólo la posibilidad del uso de animales como tales (sostenida en una ética) sino también la conformación disciplinaria de las ciencias biomédicas en la conformación del animal como *objeto*.

Para Fabián (2019) la cuestión de la conformación de la otredad en la antropología depende directamente de la concepción del tiempo y de la forma en que este genera un distanciamiento entre el sujeto cognoscente y el objeto cognoscible, lo que él establece como negación de la coetaneidad entre el sujeto investigador y los sujetos investigados. Para este autor la antropología al fundarse como ciencia buscaba enmarcar su metodología lo más apegada posible a los paradigmas de las ciencias naturales y positivistas. Como él mismo reflexiona esto se suscitó a partir de lo que él llama la naturalización del tiempo, donde este debió despegarse de una idea lineal de narración, donde la temporalidad dependía de los significados generados alrededor de este y una tendencia teleológica enmarcada en este sentido. De modo

tal que la naturalización del tiempo y su secularización se dio dentro del contexto del pensamiento evolutivo, no iniciado, pero si fuertemente difundido, por Darwin. En este sentido, propongo que esa constitución ontológica que Fabián puede avizorar en la antropología se encuentra también constituida en las ciencias biomédicas con respecto a los animales y a la vida en general. Pues el evolucionismo trajo consigo la idea de un distanciamiento temporal con las demás especies, así como la posibilidad de su objetivación a partir de su visualización. En el capítulo anterior expliqué el modo en que la observación constituye el punto crucial para producción de la evidencia científica, pero en este caso me interesa resaltar que ese ejercicio implica una separación del sujeto observador con los animales observados que es de tipo temporal y que permite su objetivación.

Fabián explica el modo en que el evolucionismo constituyó una temporalidad también espacializada, basada en la idea de un espacio lleno de objetos ordenados posibles de ser avizorados por el sujeto cognoscente, por lo que la visión constituye en gran parte esa idea de objetividad producida en un espacio natural donde transcurre el tiempo ahora naturalizado y secularizado. Por lo que la aproximación al objeto garantiza que este se encuentre bajo un ordenamiento temporal y espacial bien definidos. Es por el ojo por donde se tiene acceso al objeto como tal pues aparece relevado bajo un ordenamiento que el científico puede develar.

Como “fenomenalismo” este énfasis en la visión se convirtió en parte de las teorías empiristas y positivistas del conocimiento. Pero antes de que pudiera asumir el giro político que atribuyo al discurso antropológico, el visualismo tuvo que ser expuesto en esquemas espaciales. El fenomenalismo empirista presupone que la naturaleza, de todos modos, la naturaleza experimentada, es atomista y que el conocimiento se deriva de miradas de impresiones sensoriales, especialmente de impresiones visuales. (Fabián, 2017, p.166)

Como hemos visto, en el caso del animal de experimentación, es tanto su parentesco con el humano (cuya distancia se vuelve temporal) como la posibilidad de manipular su ambiente y sus respuestas a este, lo que lo convierte en un *instrumento* adecuado a los fines del conocimiento humano. Y son esas

características, en su sentido social-relacional, lo que permite que exista un distanciamiento tal que sostenga tanto su justificación ética como posibilidad de una objetividad científica bajo la mirada empírica. De este modo la objetivación sucede gracias a la diferenciación y viceversa. Es un trabajo político y epistemológico, a la par.

Sin embargo, algo queda de resto, en esa operación, pues lo impredecible de la vida conforma posibilidades y abre esa espacio-temporalidad hacia nuevos horizontes del conocimiento. Si bien, ese visualismo impera dentro del pensamiento científico actual, en la práctica de la experimentación con animales, el ejercicio de observación devuelve al sujeto cognoscente la mirada de ese otro, el animal, y que como ya he mencionado con Daston (2007), la objetivación requiere de la participación del investigador, por lo que se hace necesario pensar cómo esa participación, en el caso de los animales, requiere relacionamiento. Comenta Ariadna:

Las ratas saben que estamos aquí, observándolas, eso ya es un sesgo, no podríamos omitirlo, aunque la cámara no fuera transparente nos olerían, Si las dejamos solas entonces podrían escapar o hacerse daño, necesitamos estar aquí y pues es algo que tenemos que estar conscientes, que ellas también nos observan y que responden a lo que hacemos, porque de eso depende que el experimento salga bien.

Para Kohn (2017) la definición de Latour (1993) sobre actores no humanos ofrece una salida a la concepción antropocentrada en la fabricación del conocimiento científico, pero problematiza esta definición para considerar que algunos de esos actores son *sí mismos* con la capacidad de representar y no sólo de ser representados, es decir que tienen un *punto de vista* y que son generadores de signos, tienen su propio locus de referencialidad y por este motivo participan de manera activa en la conformación de procesos semióticos. Lo que permite una lectura que no dicotomicé lo material de lo significativo.

En el quehacer científico, tomado este como una actividad sociocultural, los procesos que involucran animales contienen dicha particularidad: la interacción

entre distintos *si mismos*; el humano y el animal. Dentro de este proceso semiótico trataré de explicar el modo en que se produce la diferenciación entre humanos y animales de manera tal que la concepción mecanicista, evolucionista y visualista impuesta sobre los animales se desdibuja y debe reconfigurarse en el encuentro cara a cara.

Kohn (2017) recurre al lingüista y filósofo Charles Peirce para explicar el modo en que dentro de los procesos semióticos existen signos que no son precisamente simbólicos, sino que hacen referencia a modos de representación *más directos*:

Este sistema reconoce la importancia central para las formas humanas de referencia de aquellos signos que conocemos como símbolos y que transmiten significado por medio de la convención (por ejemplo, la palabra perro). También reconoce, sin embargo, cómo la referencia simbólica está en realidad construida a partir de procesos de signos no simbólicos más básicos, que no son exclusivos de los humanos, así como la manera en que la referencia simbólica también se encuentra en constante interacción con estos modos de referencia más fundamentales (Deacon, 1997: 69-101). Esos procesos sígnicos más básicos involucran signos conocidos como iconos, que encarnan semejanzas (por ejemplo, una fotografía o la coloración críptica de la piel de un lagarto), y aquellos que Peirce etiquetó «índices» (por ejemplo, una manga de viento o la llamada de alarma de un mono), los cuales se ven afectados por los objetos que representan. Por lo tanto, estos procesos son más susceptibles a las cualidades, eventos y patrones del mundo que la referencia simbólica, cuyo modo de representación es más indirecto.” (Kohn. 2017:282)

Para Kohn, todos los organismos biológicos son inherentemente semióticos en este sentido, pues la adaptación requiere de un proceso en el que el organismo debe interpretar su medio para su propia supervivencia y de este modo su propia corporalidad constituye un vehículo sígnico encarnado que designa las características relevantes de su entorno para ser incorporado por generaciones siguientes. Entre estas formas indiciales e icónicas que no son necesariamente

simbólicas sino que se pueden encontrar encarnadas, el sistema simbólico propio de los humanos, no es un sistema de referencialidad independiente y excluyente, sino que existe continuidad entre los distintos tipos de representación, de modo tal que también lo simbólico se encuentra en constante interacción y modifica los otros sistemas, el mundo biológico lejos de ser un estado natural es un proceso en constante construcción entre diferentes puntos de vista al igual que el mundo social.

Como he mostrado en capítulos anteriores, esta condición de intercambio semiótico ocurre de manera más o menos clara en el laboratorio, pues el investigador debe aprender a leer los distintos signos que son producidos por los animales para interpretarlos y producir un conocimiento sobre ellos, sin embargo, en sentido inverso esto también ocurre, pues los animales deben aprender a interpretar las distintas formas en que los humanos intervienen dentro de sus ambientes y deben generar adaptaciones a estos para poder desarrollarse en ellos. Los investigadores deben aprender a leer los signos corporales de las ratas para poder cuidarlas y producirlos como un modelo experimental. Sin esa interacción el experimento no sería posible. Es en estos momentos donde la interacción entre los roedores y los humanos se vuelve más íntima y cercana. Los investigadores deben conocer a sus roedores en su propia singularidad, no sólo al producir su ambiente, sino que deben entender como ellos están viviendo en ese ambiente. Las muertes repentinas, las escapadas de las jaulas, los chillidos por un mal manejo, las conductas indeseadas en el momento de experimentación, los olores y ciertos afectos que surgen, entre otras cosas, no quedan registradas en los *pappers* de la investigación, donde el animal aparece sólo en su generalidad, como un dato, observable en un esquema o una gráfica y sin la posibilidad que este regrese la mirada.

Por experiencia propia, tanto en la manipulación que tuve con los animales como en el estar presente mientras esto ocurría, pude constatar que el trabajo con animales no es una tarea mecánica como podría serlo el trabajar con máquinas o instrumentos predeterminados, todo el tiempo uno tiene que estar pensando en lo que el animal quiere, puede y siente. Para esto uno debe de interpretar el comportamiento de los roedores, aprender de algún modo su lenguaje, saber cómo

sujetarlos con una firmeza adecuada para lograr que estos no respondan de manera agresiva, o que una manipulación insegura hará que estos también se sientan inseguros y sean hostiles, sobre todo si se trata de un desconocido para ellos. De cierto modo uno debe aprender de ellos, establecer un suelo en común, que podría interpretarse como antropomorfización. Lo que en realidad me obligó a considerar entrar en esa otredad que no es igual a mí pero que debo conocer para interactuar con ellos. Entonces los límites claramente definidos por todo el aparato científico se desdibujan por momentos e incluso se vuelven condición. Aunque sea su negación lo que permita una idea de neutralidad es la relación entre distintos puntos de vista la que posibilita la práctica científica. En este sentido es que podríamos hablar de un devenir.

Una de las consecuencias de adoptar los puntos de vista de otros tipos de seres es que conocer a los demás requiere habitar sus diferentes Umwelten. Cuando uno hace esto, atributos y disposiciones se desprenden de los cuerpos que los producen y los límites ontológicos se vuelven borrosos. Yo llamo a este proceso transformador de difuminación un «devenir» (Kohn, 2017, p.283.)

Como expresa Kohn, estos devenires no son necesariamente vistos como algo positivo, sino que pueden representar un riesgo. En el caso de los investigadores es claro que este devenir implica no solamente perder la objetividad, sino que la jerarquización entre especies puede perderse. Sin embargo, estos procesos de difuminación parecieran ser también necesarios en el experimento en el modo de pensar que debe ocurrir del mismo modo en el humano que en la rata, de algún modo es establecer una línea de continuidad entre humanos y animales no humanos. Por ejemplo, en los casos de experimentos de conducta sexual, el poder interpretar los signos de placer o de interés, son esenciales tanto en el entrenamiento de las ratas como en el mismo experimento, leer los signos que, de algún modo también se reproducen en el humano, es un proceso epistemológico necesario. Entre chistes y bromas, aunque también en expresar cierta vergüenza respecto al tema, los investigadores remiten a esta indistinción con los animales que

atraviesa el placer sexual. De este modo los investigadores, en momentos trasladan estas identificaciones con los animales al terreno mismo del saber biológico y a la comprensión de su propia dimensión humana. Comenta Rosa:

Para mí trabajar con animales me ha enseñado eso, que somos animales, y nos pasa lo mismo que a ellos, que no somos tan diferentes de ellos, y aunque parece extraño tengo más empatía con ellos, no solo porque son parecidos a nosotros sino porque aprendes a entrar en su mundo, así como dicen que cada cabeza es un mundo así creo que pasa con los animales, aprendes a respetarlos como son y a comprenderlos, luego pienso; y esa mosca como estará viviendo sus procesos de supervivencia, qué estará pensando, que aunque es muy diferente a como yo pienso, no es tan distinto de como yo estoy superviviendo. Eso te hace más humilde, sabes, porque somos sólo una parte pequeñita de la vida y del universo, hay más cosas que yo, y también ser humilde respecto a lo que conocemos porque es así una muy pequeñita parte la que podemos conocer por medio de los animales es apenas un indicio, en la ciencia no hay certezas solo indicios que apuntan a algo.

En este caso el devenir animal no está sólo posibilitado por la diferencia y la comprensión de ese otro punto de vista, sino también por la similitud que se establece a partir del devenir máquina, en el sentido que hemos encontrado en Canguilhem, pues la alineación con una técnica que es la del experimento, pero que tiene como fin intervenir en el humano, crea una zona de indistinción con el animal que no es necesariamente trágica como propone Agamben, sino que posibilita la conformación de nuevas verdades y potencias.

¿Será posible establecer a partir de este devenir relaciones no jerárquicas y aniquiladoras sobre los otros animales y sobre el *umwelt*⁴¹ que estamos creando en

⁴¹ Este concepto, que también ha sido retomado por Kohn (2017), es tomado del etólogo Von Uexküll, quien también ha servido de referencia a distintos autores citados en este texto, incluyendo Agamben, Lacan, Deleuze e Ingold. Cabe mencionar que ha faltado una mayor profundización hacia el pensamiento de este autor, sin embargo, el término de medio ambiente (como usualmente se ha traducido *umwelt*) ha sido relevante para los planteamientos que sugiero a lo largo de mi tesis. Considero que podría ser útil en futuras investigaciones para plantear el modo en que los animales configuran su medio y pensar como se entrelaza

común con ellos? Entonces la animalización del hombre y la humanización del humano no serían herramientas de occidente para el control sino modos de cohabitar la existencia.

con el medio humano al que los hemos destinado. Es necesario mencionar que, en este sentido, me cuestiono si mi investigación ha logrado salir de una perspectiva antropocéntrica, para lo cual el estudio etológico podría ser una vía futura para continuar esta investigación, donde se busque comprender el modo en que los animales constituyen sus propios signos, sin embargo, estos quizá son inconmensurables y ahí encontramos los límites de nuestro conocimiento. Tal como el etólogo báltico menciona: *“Sólo el entorno de un animal yace ahí abierto ante nuestros ojos. Cuando nosotros lo investigamos, descubrimos en él las fuentes de los estímulos, los que influyen sobre el animal. El medio ambiente, empero, es completamente invisible, pues él existe solamente a partir de las marcas del animal, las que el animal mismo coloca. Nosotros vemos sólo nuestras propias marcas, las que son configuradas a partir de nuestros signos.”* (Von Uexküll. 1930: 130. Citado en Muñoz. 2015).

Reflexiones finales.

Al menos, allí se abre un pasaje que puede conducirnos hacia otro pensamiento sobre la naturaleza; al menos esa confusión habla de otro registro del tiempo y, en consecuencia, quizás, de una forma ya no “moderna” de relacionarse con la naturaleza. Por lo menos, ese instante que de alguna manera vuelve a la infancia hace que el deseo de abrirse al mundo permanezca.

Frida Gorbach.

Soy un animal cuando miro, cuando escucho, cuando como, cuando duermo. Soy un animal, cuando hablo, cuando canto, cuando rio, cuando juego. Soy un animal cuando cambio, cuando olvido, cuando ignoro, cuando espero, Soy un animal cuando lucho, cuando caigo, cuando sueño, cuando quiero.

Alfredo Soderguit (cuento infantil).

Cómo he tratado de exponer hasta aquí, los animales de laboratorio entran en una serie de flujos materiales y semióticos que los van constituyendo como tal, a la vez que, son parte activa en la construcción del conocimiento científico, incluso su fundamento. Quedaría pendiente responder si se ha logrado pensar, o no, los distintos aspectos que van configurando a los animales y de qué modo participan en este proceso. Más que responder a las preguntas iniciales que propuse, me gustaría extenderlas para pensar en los hallazgos de esta investigación, explorando el modo en que se fueron transformando las preguntas con las que partí y mi propio lugar como investigador al ser contrastadas y puestas en tensión.

A lo largo de los capítulos fui describiendo el modo en que los animales desde su nacimiento son introducidos en una red epistémica, que va modelando sus cuerpos

para que estos puedan ser usados dentro de la práctica científica, propuse denominar a esta producción en los bioterios como una *hoja en blanco*, donde se inscriben las características requeridas para la experimentación. Esta condición hace necesario pensar el modo en que, por un lado, la red epistémica a la que me refiero no se trata de una abstracción, sino es más bien una serie de procesos semiótico-materiales que van dando forma a los animales. Esto sin duda nos obligaría a repensar la manera en que Ingold (2010) critica el modo en que se ha pensado la materia como dispuesta a que un sujeto le de forma sin tomar en cuenta su propia agencia. Sin embargo, como he tratado de demostrarlo, este proceso de producción requiere una interacción constante con la materialidad propia del animal. No sólo entendiendo a esta como una corporalidad sino también como los actos, intensidades e intercambios que suscita el animal mismo. Podríamos decir que, si se necesitan de mecanismos de control tan estrictos, son precisamente, porque no hay una determinación pura por parte de los sujetos humanos hacia los animales. Sin embargo, esto no implica que estos mecanismos de control no funcionen como tales, más bien esta determinación del sujeto humano y la reducción del agenciamiento de los animales para la obtención de un objeto, son producciones que deben elaborarse, no están dadas ni son *a priori* al conocimiento. La *tabula rasa* es una construcción, no sólo ideal sino material. En este sentido es que me he referido al proceso posterior de escritura no sólo en sentido metafórico, sino también refiero a una disposición corporal, a su vez, producida por otros dispositivos, que permitirán la intervención de esos cuerpos mediante la inscripción de otros elementos, tales como la inoculación de sustancias, mutilaciones quirúrgicas, condicionamientos conductuales, etc. Es decir, se trata de ponerle marcar sus cuerpos para que posteriormente sean leídos e interpretados desde ciertos referentes del conocimiento. No es sólo metáfora pero sí tiene una condición metafórica, pensándola como un proceso donde el cuerpo de las ratas es desplazado de su propia inmanencia (Deleuze, 2007) hacia una supuesta originalidad donde se harán ciertas marcas legibles. Esta metaforización hará del animal una escritura en su sentido literal, como representación material del pensamiento que se extrae de la experimentación. Sin embargo, si cómo Derrida lo

hace (2008) cuestionamos esta visión logocéntrica de la escritura, debemos preguntarnos no sólo por el modo en que al animal es escrito, sino también preguntarnos si él escribe y de qué manera lo hace.

Esto nos conduce al proceso de relación entre los animales y los humanos dentro del laboratorio, pues es ahí donde podemos avizorar esa participación de los animales. Por un lado, describí el modo en que las relaciones se encuentran prescritas por una serie de regulaciones institucionales plasmadas en códigos morales, donde el animal es entendido como un organismo diferenciado por su especie taxonómica, convirtiéndolo en un paciente moral, por un lado, y en un instrumento, por el otro. Las relaciones en este contexto se tornan asimétricas, y se establecen jerarquías que configuran la corporalidad y las acciones de los animales encaminadas a su muerte. Dentro de esta estructura simbólica racional que regula los intercambios entre hombres y animales, durante el trabajo de campo fui encontrando ciertas fisuras donde se entreen acciones más bien consideradas como irracionales por los mismos investigadores, pero que confluyen con los procedimientos ordenados y forman parte de la creación de conocimiento. En este caso designé como imaginarios y afectos a aquellas entidades irracionales que expresaban los investigadores. En ambos casos me decanté por estos conceptos y no por el de emociones dada la distinción que realiza Massumi (2002) donde enfatiza el movimiento del lado de los afectos mientras que las emociones las remite a la conciencia que estaría determinada socialmente. Más allá de las discusiones respecto a la separación entre ambos conceptos⁴² considero relevante la distinción que Massumi hace al concebir el afecto como una noción que no pasa por el orden de la representación cultural, pero, al mismo tiempo que las críticas hacia este modelo, consideré como ineludibles las concepciones culturales que se hacen sobre

⁴² Sarah Amhed ofrecerá una discusión al respecto, apostando por una no separación entre ambos términos, como ella misma comenta: *“En todo caso, para elaborar mi argumento era importante no suponer o crear esferas separadas entre la conciencia y la intencionalidad, por un lado, y las reacciones fisiológicas o corporales por el otro (por favor noten que no sugiero que las teóricas de las emociones suponen esta separación, sino que la creación de una distinción entre afecto y emoción puede conllevar esta implicación”* (pág. 312) Desde mi perspectiva esta precaución es importante para entender que lo afectivo, como preverbal, no implicaría solamente reacciones fisiológicas o corporales sino, como lo plantea Massumi (2002) se tratan de relacionamientos entre distintos componentes que involucran reacciones fisiológicas pero que no se reducen a ellas.

el animal, por lo que me referí al concepto de imaginario, en lugar de usar el término de representación para contrastarlo con el de racionalidad. En este sentido es que dentro de mi campo encontré representaciones racionales que delimitan formas de actuar muy específicas respecto a los animales, ya delimitadas por el mismo campo científico y ordenadas en discursos de saber y éticos bastante enfatizados, pero traté de demostrar cómo junto a estas concepciones delimitadas existen cristalizaciones sobre ciertos conceptos que no pasan por el orden de la racionalidad científica, y que ofrecen otras formas de animalidad, tales como el miedo, el asco y el cariño, lo que coincide con el sentido que Massumi (2002) le atribuye a las emociones. Como este autor explica en el texto citado, no se trataría de una escisión sustancial, sino más bien de distintas dimensiones de la experiencia que se constituyen mutuamente. Es decir, mi distinción entre afectos e imaginarios no es sustancial sino analítica. Lo que traté de mostrar es la forma en que estos entramados afectivos e imaginarios forman parte de la práctica científica, aunque aparezcan en esta en forma de denegación. Aquello que se considera subjetivo no sólo es insuprimible sino que forma parte del núcleo mismo del saber. Los afectos, en el sentido que los traté, consisten en la transformación necesaria no sólo corporal sino de pensamiento que es resultado de distintos intercambios entre los diferentes actores del laboratorio. En este sentido asumí el riesgo de regresar a Spinoza para pensar en estas transformaciones, ya que no se trata sólo de las modificaciones corporales del animal o del investigador, sino del proceso de creación mismo del conocimiento donde los animales intervienen para la constitución de nuevas formas de interpretar el mundo, es decir, nuevas representaciones. ¿La objetividad, en este sentido, es un ideal que funciona como organizador de emociones y afectos, es un punto de llegada más que el punto de partida de todo conocimiento científico? La cuestión es que este arribo implicaría el sometimiento de la animalidad y su negación, sin que por ello sea suprimida.

Para este ejercicio es necesario el proceso de modelización, como pude verlo en los laboratorios, no se trata sólo de un proceso de abstracción, que permitiría interpretar ciertos signos encontrados en el cuerpo del animal para traducirlos a un lenguaje matemático, sino más bien el cuerpo mismo se transforma en

materialmente en modelo. Por un lado, esta modelización implica, como su nombre lo dice, la anulación de la singularidad de cada animal, para convertirse en el *tipo* en el que se basará la abstracción ideal de su cuerpo. Si embargo, también implica el acto de la creación del modelo, que, si lo remitimos al arte, se trata de darle forma para su posterior reproducción mediante el moldeado. Esto implica un trabajo por parte de los investigadores donde deben adecuar la materialidad del animal a los requerimientos del experimento, es decir, a otras materialidades, al mismo tiempo que moldear la propia de acuerdo con los intercambios que tengan con los animales y los objetivos del conocimiento. Estos procesos no son, por lo tanto, efectos de un sujeto sobre un objeto. Si bien, el investigador se encuentra interviniendo en el cuerpo del animal, la conformación del modelo responde a fuerzas que se entrecruzan provenientes no sólo del lado del investigador, incluso tampoco del animal, sino que se entrelazan con demandas institucionales, formas de saber, sustancias químicas y otras materialidades. En los casos que presencie, la construcción del modelo implica el conocimiento del animal, una disposición corporal específica que no proviene de la formación racional de la ciencia sino de la práctica y el intercambio con los animales. Esto no implica, como ya lo mencioné, que no se trate de una relación de control, pues los animales deben de ser fijados para la posterior extracción de conocimiento abstracto. Sin embargo, esta domesticación del azar (Hacking, 1991) implica la concepción de su contrario, es decir, el salvajismo y la impredecibilidad del animal que deben ser capturados. Es el ejercicio de la captura y no sólo la fijeza lograda lo que es importante aquí. Pues de este modo el movimiento que el animal suscita puede ser abstraído y colocado como el punto cero desde donde se analizará el movimiento durante el experimento, donde el dinamismo sigue siendo requisito. Aquí la pregunta que se abre es si ese movimiento puede predecirse o si el animal obliga el desplazamiento. Si este es el caso ¿Qué es lo que se corre de lugar?

En mi trabajo de campo lo que se corrió de lugar fue el lugar de la mirada, hasta este momento me encontraba observando a los animales y a los investigadores ¿No me encontraba yo en una situación similar al de los investigadores? Observando conductas, interpretando gestos, registrando signos. De algún modo me encontraba

en una posición de metaobservador, posición que los investigadores ocupan respecto a los animales. La forma en que distintos instrumentos de observación generan distintas imágenes con las cuáles trabajan los investigadores me hizo reflexionar sobre el lugar que ocupa la mirada en la producción del conocimiento. Cómo trate de demostrarlo, los instrumentos de visualización como los microscopios y las cámaras no solamente sirven como registros de lo que el investigador observa, sino que es en la relación que se establece con estos instrumentos que se elaboran las imágenes, es decir, no representan la realidad sino sirven como instrumentos para intervenirla. Lo cual no implica una determinación por parte de las máquinas sino más bien se establecen relaciones entre el espécimen, el ojo y la máquina donde el investigador explora mundos posibles. Es necesario hacer énfasis en este último punto pues la posibilidad que se abre no refiere a un estado original y estático del cual los investigadores deben dar cuenta. El investigador debe establecer rutas por las cuáles seguir el movimiento de los animales, los tejidos o las moléculas, que le implica, también a él, movimiento y creación. Aunque, este recorrido busca, una vez más, la fijeza del animal, se tratan de capturar y delimitar sus movimientos para su abstracción en un *papper* como resultado del experimento. Es esta fijeza lo que da cuenta, de manera autoritaria, de la realidad. Se trata de una relación de poder que determina aquello que es el animal. El poder sobre el animal, una vez más implica un saber sobre la vida, para poder definir sus contornos y sus aconteceres. Remito al poder como interrogación sobre la forma en que yo, como investigador, me posiciono.

Considero que la pregunta no puede quedarse sólo en la constitución del saber mismo, sino extenderse a qué se hace con aquello que uno observa, o mejor dicho, qué es lo que uno crea en ese relacionamiento que implica la producción de un conocimiento. En este sentido es que el problema no es la posición objetiva en la observación, sino más bien darla por sentada como forma de autoridad sobre los otros. Abrir la mirada hacia su análisis, considero, abre la interrogación sobre el proceso de poder que trae consigo. En este sentido es que he cuestionado si he logrado salir de una posición de metaobservador con el simple hecho de cuestionar la autoridad que ello implica. En caso de que la respuesta sea negativa, al menos

este cuestionamiento queda como apertura a posibilidades, para que en futuras investigaciones y producciones de saber (incluso fuera de la academia) estas apunten a otras formas de pensar los animales.

En este sentido, en el último capítulo de este trabajo he tratado de desmenuzar las capas que se han impuesto sobre los animales para su concepción. Tratando de ubicar la biopolítica contemporánea que se cierne sobre ellos. Desde mi perspectiva, en los laboratorios se esgrime una forma determinada de animalidad que no responde cabalmente con los planteamientos biopolíticos que ubican al animal como meras funciones orgánicas, si bien, la idea de animal-máquina que envuelve todo el pensamiento moderno en occidente ha constituido la roca más difícil de demoler por el mismo pensamiento occidental, desde mi trabajo de campo podría avizorar que se trata de una concepción distinta de máquina, ya no perteneciente a una naturaleza inmutable, sino a una intervenible como propone Haraway (1991) desde hace varios años. Por otro lado, la idea de fijeza no parece definir al animal, sino por el contrario, es su movimiento el que pareciera constituirlo en una fábrica de materiales (como fármacos) y discursos de saber. Sin embargo, esta consideración que envuelve al animal no sólo se esgrime bajo el conocimiento propio de la ciencia biomédica, esta como producto de un contexto social más amplio reproduce ciertas marcas de diferenciación que podríamos denominar como sociales. En este sentido es que las fronteras que se establecen entre humanos y animales, en los laboratorios, se encuentran en constante riesgo de derrumbarse, pues no están dados de antemano. Incluso pareciera una condición que esto ocurra en ciertos momentos de la investigación. ¿Podríamos inferir que todo el aparato institucional que delimita la práctica científica se trata de un esfuerzo para delimitar y ordenar estos flujos? Al final las ciencias biomédicas parecen necesitar de los animales no sólo como fundamento de su saber en términos abstractos, sino que necesitan materializarlo de cierta forma para hacerlo su fundamento, así como su legitimidad social depende de la manera en que puede intervenir su materialidad para hacer de este el modelo de intervención humana.

En este sentido regreso a una de mis preguntas iniciales sobre la constitución de la subjetividad respecto a los animales. En mi trabajo de campo pude encontrarme con ellos y, sin embargo, no lograron salir de cierto anonimato. Las ratas que observé y toqué durante mi estancia en los laboratorios al final quedaron designadas para mí bajo el nombre genérico de su especie. Sin embargo, podría hablar del modo en que me afectaron y cómo ese proceso de transformación que describía en los investigadores ocurrió en mí. Ya he mencionado cómo comencé tratando de mostrarme neutral hacia el sufrimiento de las ratas y al final mi investigación trató de dar cuenta de ello, ya no cómo una mera descripción sino como un intento de descentrar la noción misma de animalidad para entablar otras formas de relacionamiento que no estén marcadas por el sometimiento. Es interesante pensar cómo la animalidad fue una especie de traba al momento de relacionarme con los investigadores y con la institución científica en su conjunto, como si esta tuviera que defenderse no sólo de las acciones de activistas sino de los cuestionamientos mismos, que no introducen los humanos como yo, sino los animales. En este sentido podría decir que los animales ya me acompañaban aún antes de mi entrada al campo. En gran medida el intento por demostrar cómo los animales constituyen parte fundamental de la subjetividad de los investigadores viene de la forma en que las ratas forman parte ya de la mía.

Por otro lado, también como lo he mencionado, con los investigadores tuve una relación afectiva, aunque en este caso tendría que afirmar que fue con las investigadoras, con quienes entablé una relación que incluso podría denominar como pedagógica y de amistad, pues se convirtieron en compañeras e instructoras para mi formación dentro de este campo que se mostraba nuevo para mí. De cierto modo me incomoda la designación de ellas como informantes pues como observa Derrida respecto a Lacan (2010) la función del lenguaje no es informar sino evocar. Aspecto mismo que criticará Derrida para decir que esta evocación ha sido negada a los animales por su supuesta carencia de lenguaje. Hasta aquí he tratado de demostrar que los animales no solamente informan, como dice Lacan, en el sentido que estos generarían ciertos signos legibles bajo una codificación estricta, que implicaría una fijeza al posible sentido que estos producen en la ciencia. En términos

de la investigación biomédica podríamos decir que el investigador leería estos signos para construir sus modelos matemáticos. Por el contrario, como he explicado en esta investigación, los signos que producen los animales no pertenecen a un sistema cerrado, los animales están abiertos a la creación y en ese sentido es que las intervenciones hechas sobre ellos permiten que estos desarrollen una invención creativa para afrontar los cambios en ese medio artificial⁴³ que es el laboratorio. En este sentido los animales no dejan de evocar, es decir, los signos que producen en su interacción con nosotros y con su medio laboratorial son siempre ambiguos, abiertos. Entre ambas evocaciones, las de los animales y las de los investigadores, es que fui trazando mi propia ruta.

Sin embargo, debo de cuestionar este modelo de subjetividad para proponer uno distinto a partir de estas reflexiones. Pues no se trataría solamente de confirmar que el paso de los animales por mi mismidad terminó por constituirme cómo tal, o bien, el mismo caso con las investigadoras con las que estuve en los laboratorios. Más bien, se trataría de pensar las formas en que se construyó esta investigación. En este sentido me descentro para dar pie al modo en que este escrito son las resonancias de esos encuentros, y no sólo una autoconciencia que está escribiendo. Cómo he tratado también de demostrar, lo racional y lo irracional no se encuentran separados y aunque en gran parte este escrito es solamente mi conciencia desplegando un discurso que trata de ser racional para un medio académico también esa conciencia está excedida. No puedo omitir tampoco las relaciones de poder que lo suscitan, pues es el resultado además de una serie de dispositivos sociales e institucionales que me están configurando de este modo.

En este sentido es que los procesos que describo como una serie de intercambios entre distintos actores, animales, humanos y no humanos, que configuran ciertas formas de saber, ofrecen un modelo de subjetividad más cercano al que Guattari (1996) ofrecería como un proceso de producción, en sus palabras se trataría de un

⁴³ Para Massumi (2013) la creatividad se ha ligado a la capacidad del humano como una capacidad autorreflexiva, sin embargo, él considera que esto ocurre en un nivel corporal prerreflexivo que se liga más bien a la capacidad del animal de adaptarse a los cambios del medio. Los cuáles no pueden ser determinados, sino que están abiertos constantemente a lo aleatorio del medio. Aunque, desde mi perspectiva, habría que redefinir lo que entendemos por reflexión y considerar por qué lo animal sería algo previo a ella.

“Conjunto de condiciones por las que instancias individuales y/o colectivas son capaces de emerger como Territorio existencial sui-referencial, en adyacencia o en relación de delimitación con una alteridad a su vez subjetiva.”(p.20). El autor, hablará por lo tanto de posiciones parciales que conforman procesos distintos de acuerdo con las condiciones que constituyen esa forma determinada de subjetividad, que pueden dar paso a una ipseidad pero que no se limitan a esta, así, por ejemplo, podríamos hablar de una forma de subjetividad específica del ser científico como instancia colectiva. Si bien esta definición aun parece insuficiente para captar el modo en que los animales conforman la subjetividad tanto científica como propia, resulta útil pensar el modo en que lo que él denomina heterogénesis da forma a este proceso de producción. Es decir, hay una participación de no-humanos que constituirán una especie de juntura, la cual producirá ciertos agenciamientos, conformando los territorios de existencia. En este caso los animales han solido ser excluidos de toda consideración subjetiva, como bien plantea Derrida (2019) incluso en el pensamiento de Deleuze ciertamente influenciado por Guattari. Sin embargo, podemos hacer uso de este concepto guattariano reinterpretándolo (tal como su autor proponía) para cuestionar hasta qué punto estas redes que conforman la experiencia de investigación (la biomédica y la propia) son procesos de subjetivación.

De este modo no sería importante la individuación personalista que podríamos hacer de los animales (aunque tampoco excluiría tal antropomorfización) sino la afectación recíproca y los efectos de creación conjunta. Entendiendo la escritura, a la que referí al inicio, no sólo como el efecto representativo de una conciencia sino como las huellas que un viviente va dejando y que quedan aún después de su muerte, tal como plantea Derrida respecto a la escritura (2019), también como este autor propone, esto implicaría pensar la forma en que el animal (ya no sólo entendido aquí como ficción occidental sino también como producción material) deja de ser una máquina que reacciona a ciertos estímulos para pensarlo como un ser que responde. Para Derrida, el pensamiento occidental omite esta respuesta, lo que se puede ver en el psicoanálisis lacaniano y en el pensamiento de Deleuze cuando niegan al animal la posibilidad de una divisibilidad, es decir, de hacer de su mundo

uno donde no hay falta constitutiva, donde sus reacciones se encuentran ya determinadas y, por lo tanto, el animal quedaría fijado a las determinaciones del medio. En otras palabras, como un ser carente de deseo.

Me gustaría terminar esta reflexión sobre mi investigación refiriéndome al deseo, tanto en el sentido de mi propio deseo como en el de los animales. Respecto al primero como diría Parrini (2018)

No como una configuración cerrada, sino más bien como un punto de conexión de nuestros cuerpos con otras corporalidades, de nuestras intensidades con otras (humanas y no humanas, conscientes e inconscientes, espirituales y corporales, materiales e imaginarias) de nuestros saberes y discursos con unos distintos. (p.24)

Esta concepción me parece crucial ya que abre la puerta para pensar la forma de conexión que se suscitó con los otros, y que desembocaría en la constitución de una escritura. La cuestión que abre el autor obliga a considerar ese espacio de deseo como la posibilidad misma del saber, no como dominación sino como encuentro. Considerar la escritura como aquello que se inscribe en el cuerpo y de la cual se desprenden formas de conocimiento. Más adelante el autor se pregunta sobre la forma en que debemos de reconocer la misma complejidad que registramos en nosotros a las personas que investigamos y lanza la pregunta “*¿Tenemos las herramientas para dar cuenta de esa complejidad?*” (Parrini, 2018, p. 437) lo que lo lleva al campo de la analogía de la subjetividad propia con la del otro como referencias cruzadas y al del resguardo de la sensibilidad sin la renuncia a la racionalidad.

Debo de reconocer en este sentido que mis interlocutores siempre fueron los investigadores, y que los procesos de afección que se suscitaron entre ambos constituyen mi principal referencia, pues a la par que ellos, yo me encontraba realizando una investigación al mismo tiempo que descubriendo ese campo llamado científico. Sin embargo, los animales siempre aparecían de maneras inusitadas. En ese sentido atraviesan cada una de las palabras de esta investigación, son el *motio* que impulsa mi escritura. Sin embargo, queda siempre la duda de si realmente he

podido dar cuenta de ellos; tal cómo notaba su ausencia en las gráficas que elaboraban los investigadores, me pregunto si no ocurre algo similar respecto a mi propia investigación. De cierta forma no tengo los elementos necesarios para establecer analogías con mi propia subjetividad, sin embargo, no podría dejar de largo su insistencia, la forma en que aparecían una y otra vez, no sólo de manera presencial en los laboratorios sino también de manera fantasmática en ideas, lapsus, imágenes. En este sentido me cuestiono si son posibles de ser pensados como sujetos deseantes, y no puedo tener como referencia más que el deseo que suscitaron en mí en forma de conocimiento, pero también en tanto vida, deseo de vida, deseo que ellas vivan en lugar de ser asesinadas, deseo de constituir mundos en común, deseo de conformar mundos donde la existencia compartida no sea la de el aniquilamiento, deseo de desembarazar al soberano de la bestia. En este sentido retomo del concepto de Guattari (2006) "*propondría denominar deseo a todas las formas de voluntad de vivir, de crear, de amar; a la voluntad de inventar otra sociedad, otra percepción del mundo, otros sistemas de valores*" (p. 255). Ese deseo que queda inscrito en mi cuerpo, en mi inconsciente, esas huellas de todos los animales vivos y muertos que constituyen una escritura más allá de una razón logocentrada.

Esta producción de deseo también ha sido la que he encontrado en el campo en referencia a la producción de conocimiento, y es para mí el hallazgo más valioso. Pese a la muerte que atraviesa y distingue a los animales de los humanos, podría avizorar cierta intensidad que no se deja domesticar del todo. Para Derrida (2010) esta condición que se suscita en la huella, como exposición de los vivientes ante la vulnerabilidad del cuerpo es aquello que permite compartir un destino ético. Considero así que, si tuviéramos una ética y una política basada más en el deseo que en la razón podríamos tener mayor unidad como seres vivos, una forma de relación bien pensada pero no basada en una supuesta razón universal que conduce necesariamente a pensar que el otro está equivocado. Después de todo nuestro deseo de persistencia es más fácil de compartir con el otro, humano o no humano.

Considero que el animal, entendido como producción material y semiótica, está en el centro de todo conocimiento biomédico, no sólo en sentido de discurso, sino también referente a las prácticas y técnicas que se desprenden de este. La pregunta sería si esta centralidad de los animales también estaría del lado de las ciencias sociales, aunque más en forma de negación. Las respuestas de tipo epistemológico quedan cortas en esta investigación y considero deberían ahondarse más en ellas ¿Cómo el animal constituye formas de conocimiento no humano? ¿Qué verdades se desprenden de estas concepciones? ¿Sería necesario redefinir el concepto de verdad despegado de un logocentrismo? ¿Se puede prescindir de esta relación de dominación para la constitución del conocimiento biomédico? También quedan pendientes muchas preguntas respecto a cómo este deseo del que hablé se produce bajo contextos específicos, la mirada macro fue quizá la parte que menos trabajé en esta investigación y que se hace necesaria de revisar. Por otro lado, el aspecto etológico debería ser revisitado para ahondar más en la perspectiva propia de los animales. Quizá la perspectiva biopolítica, sigue siendo muy dicotomizante y debería pasar a otras perspectivas que escindan menos la cuestión entre la vida y lo social o arribar al concepto de zoopolítica propuesto por Derrida (2010) para pensar más en la vulnerabilidad que en la ficción de soberanía. Sin embargo, esta investigación me obliga a preguntarme si el animal no continúa siendo el límite de toda perspectiva social y si debemos conformar otra perspectiva para pensarlo, que incluso podría ubicarse por fuera del ámbito académico.

Posfacio.

El animal constituye un lugar límite en relación con lo humano. La conceptualización que se ha hecho de este desde el pensamiento occidental coloca a los animales en una situación de desventaja y explotación que coloca al hombre blanco y heterosexual como soberano y amo, de los otros cuerpos. Para ocupar esta posición es necesaria la objetivación, el soberano es amo de la verdad y así es que occidente constituyó en la ciencia su herramienta perfecta para la objetivación de lo otro. Sin embargo, la constitución social de esa verdad hace que la situación se torne en un tablero de juego, donde las estrategias y la resolución no se encuentran dadas, ya que los actores que nos ubicamos en el tablero generamos movimientos insospechados para los brazos del poder.

Así mi exploración comenzó por medio de una pregunta sobre el animal, que soy y no soy al mismo tiempo, la extrañeza y la empatía se ponen en juego dentro de un solo cuerpo, que me afecta y me genera una pregunta por mi propio saber. El saber y el animal se conectaban desde entonces ¿Cómo conocer a los animales sin replicar la posición del soberano? El camino ha sido extraer del saber biomédico al animal para colocarlo bajo mi propia lupa, la de las ciencias sociales, mi formación como psicólogo social aspirante a un título académico. Lugar en el que algunas veces puedo fingir ser ese soberano que ilumina la oscuridad del otro. Pero los animales lo que me regresan con sus propias incertidumbres y saberes es que esa posición es insostenible. Nos encontramos cohabitando un mismo suelo, no sólo material sino epistémico, en el que su mismidad es mi propio límite, como lo es cualquier mismidad con la que me encuentro incluso en mí propio ser.

De este modo comencé este recorrido de la mano de diversos animales, con los que cotidianamente interactúo muchas veces sin notarlos. Están ahí, entre nosotros, ellos, conformando nuestra realidad sin que nos percatemos. Son nosotros. Es algo tan evidente que ha pasado desapercibido, muchas veces, por las ciencias sociales, acostumbradas a pensar ese espacio como uno habitado sólo por nuestras capacidades humanas, sin percibir las capacidades que ellos nos otorgan, a veces,

para permanecer habitando el lugar en el que estamos, aún en el plano llamado simbólico.

Mi recorrido me llevó a esos lugares, en los que se genera el conocimiento, es un lugar extraño y familiar al mismo tiempo. En nuestra educación escolarizada siempre tratan de instruirnos sobre el modo en que funcionan, tomando instrumentos, midiendo sustancias. No es extraño que convirtamos en juguete ese espacio, pues aún antes de conocer las verdades explicativas sobre el universo, que se plasman en los laboratorios, tenemos esa cercanía con nuestras manos sobre los artefactos, las sustancias y en algunos casos los animales. Miramos con asombro, como se transforman ante nuestros ojos, como el cuerpo del animal se abre y devela otro mundo, y nos dicen que ese mundo está también dentro de nosotros.

La familiaridad del laboratorio es también la de mi propia formación, como estudiante de posgrado, de buscar la creación de un escrito que, de cuenta de mi propio aprendizaje, de explorar otras realidades, de conocer otros mundos para llevarlo a un papel y afirmar que las cosas son de tal modo. Mi encuentro con los animales se dio por medio de otros que también los estudian, los cuidan, intervienen sus cuerpos y también los matan. Ellos hablan en un lenguaje muchas veces desconocido, el de su propia disciplina, el de la ciencia, y de algún modo me convertí en aprendiz de científico.

Sin duda el asombro, que parte de un lugar de ignorante, fue lo que prevaleció durante mi investigación. También el aburrimiento causado por lo repetitivo que puede ser el montar un experimento. Hablo de montaje, pero es quizá más bien un ensamblaje, el papel del investigador es juntar distintas piezas, de diferentes órdenes y generar un mecanismo que haga que esa juntura cree algo, que se establezcan relaciones entre estas piezas, y esa relación no depende por entero del investigador, sino que cada una tiene su propia potencia, su propia forma de actuar y es lo que hace divertido el experimento, que el resultado se genere solo, como por arte de magia, ante nuestros ojos.

Los animales, por este motivo, son el actor principal. La primera vez que entré a un vivario al ver tantas ratas juntas mi asombro fue mayor, cientos de cuerpos moviéndose sin sincronía. Una multitud de animales enjaulados, retenidos, pero que no dejan de moverse. Mis ojos no sabían a donde mirar y se perdían entre la particularidad de cada animal, pese a que estos sean producidos en masa con la finalidad de ser homogéneos. Y es que siempre los animales me han generado esa sensación de asombro, en los zoológicos, en los acuarios, incluso muertos y colgados en un mercado. Que se muevan o ya no lo hagan hace que los ojos tengan que moverse para seguirlos. A diferencia de los humanos quienes nos ponemos frente al otro para que la mirada quede fijada en un punto, los animales se vuelven impredecibles.

Por eso mi extrañeza al escuchar que los investigadores hablaran de ellos como instrumentos, como bioindicadores, como algo que más que hablar de su propia singularidad hablaría de algo general, homogéneo, inamovible y considerarlos como una base en lugar de ser lo que cambia. Con el pasar de los días fui dándome cuenta de que esa forma de expresarse de los animales no correspondía del todo con la actividad que realizaban con ellos. Entonces era más bien como si jugaran con ellos, como si los cuidaran, como si de niños se trataran. Los animales homogenizados y controlados se convertían en una criatura con su propia fuerza, con su propia vida. Su capacidad de responder es lo que hace que puedan jugar dentro del escenario experimental. El investigador entonces debe, no sólo de aprender la forma en que este jugador mueve sus piezas, sino también a saber responder ante jugadas inesperadas. El investigador debe dejarse afectar, pese a que la neutralidad científica le diga que eso no debe ocurrir. Por mi parte era algo imposible de eludir al volverme aprendiz, para mí el poder cargar una rata implicaba algo nuevo y no podía percibirlo como una acción mecánica sino como el poder interactuar con otro ser que era probable que me mordiera.

Estas ratas, que se alejan mucho de la idea de una naturaleza originaria, debían ser manipuladas para ser intervenidas y configurar su cuerpo de acuerdo con la técnica propia del experimento, esta alineación implica que estos animales disten mucho de

ser aquellos que imaginamos como por fuera de nuestro mundo social, que pensamos vienen de fuera del mundo natural para poderlos contemplar. Son más parecidos a los perros con los que convivimos o a las vacas que comemos. Son conformados en la búsqueda de una satisfacción humana, en este caso epistemofílica. Conformados por la técnica humana e insertos en procesos técnicos experimentales, estos animales parecieran ser más una base de carne sobre la que desplegamos nuestro poder para que sean y hagan lo que nos plazca. Esta idea imaginaria, como todo narcisismo, se sostiene muy poco. Los animales aún bajo estas condiciones no cumplen nuestros caprichos. El investigador debe hacerse consciente de esto para capturar esa parte rebelde del animal, eso que no se puede configurar con la pura técnica y por lo que se hace necesario que el animal se convierta en modelo. Los investigadores con los que pude involucrarme son humildes en este sentido. Están conscientes que su saber y su poder sobre el animal nunca son totales y es lo que mantiene avivado el deseo por conocerlos, por explorarlos.

Esto no implica que la aspiración de la ciencia, así en abstracto, no sea la de constituirse como verdad, y que para esto no tenga que objetivar al animal y someterlo a una serie de intervenciones por medio de distintos dispositivos, tanto químicos como orgánicos hasta llegar al punto de su muerte. Los animales entonces quedan capturados ya no por los dispositivos de contención para limitar sus movimientos sino por dispositivos visuales que permiten extraer de ellos esa verdad de la que hablaban mientras vivían. Pero el investigador sabe que aún esas imágenes son una creación de ellos, que continúan en el juego. Aunque no lo digan, lo saben, pues para eso necesitan prepararse y aprender a mirar para, a partir de ahí, rastrear lo que esos nuevos mundos ofrecen. Solo explorando esos caminos es que uno aprende a mapearlos, y que no estén ya plasmados en alguna parte hace que recorrer esa tierra inexplorada tenga valor para el conocimiento. Aunque esos mapas no sean más que impresiones que queden del camino real, y los investigadores lo saben. Para la mayoría de nosotros un mapa nos conduce al lugar deseado, pero cuando ese lugar es desconocido entonces los mapas no son más

que señales para un recorrido quizá permanente. Los animales, siempre se corren de lugar.

Por ese movimiento constante es que nos identificamos con ellos, pero también por el que podemos tomar distancia. Es cada vez más común escuchar que somos animales, pero los límites que establecemos con los demás animales implican también nuestro poder sobre ellos. Menos complejos, menos evolucionados, menos inteligentes, con menos capacidades. El animal es siempre una resta, o un resto, es nuestro propio yo arcaico que retorna, desde el pasado, para acecharnos y recordar nuestra propia finitud. Me vienen a la mente aquellos cuentos y pesadillas infantiles donde el animal es aquel que nos aniquila o nos enferma. Es un lugar que incomoda a la idea de futuro. Por eso lo colocamos en el pasado evolutivo, como inferior y como algo que debemos evitar. Esta fantasía la vemos también como la condición de poder conocerlos, que, a la vez, es conocernos a nosotros mismos. Sin embargo, de manera contradictoria, son también el futuro, de ellos depende nuestra vida, por medio del *progreso* científico.

Pero, si bien, esta distancia que permite su objetivación es condición para hacer ciencia, como toda fantasía, se desdibuja con el encuentro cara a cara. Quien decida conocer los secretos de la vida debe también poder mirar de cara a la muerte. Si somos animales, compartimos los mismos mecanismos que ellos, somos ensamblajes de fuerzas que tenemos y que nos sobrepasan, y cuyo movimiento también tiene un fin, la máquina está sujeta al tiempo y se deteriora y se descompone. Quizá lo más difícil de imaginar es como esa maquinaria implica conexiones con otras máquinas, si lo que nos une al animal es el destino funesto, lo que nos separa es la forma en que decidimos ignorar este hecho.

Por eso la promesa de la ciencia, en especial de la biomédica, nos remite a la muerte, de manera constante, evitar enfermarse, evitar morir, teniendo como centro la muerte de los animales. El poder que se constituye a partir de ese conocimiento no sólo los objetiva y aniquila, sino que se impone como una forma de poder gestionar la vida. Ese poder no es solamente entre humanos y los otros animales, sino que diferencia a los humanos de acuerdo con condiciones que muchas veces

también son interpretadas como naturales. Como he tratado de mostrar en este trabajo esas condiciones remiten a un contexto sociohistórico, y el peso que este tiene sobre la producción del mismo conocimiento es cada vez más limitante. La técnica que es posible de ser generada por el saber científico distribuye el poder de manera tal que esta misma termina acentuando más las diferencias entre seres vivientes, humanos y no humanos.

El dominio del conocimiento es el dominio de las condiciones de vida. No podemos ya pensarlos como seres separados unos de otros, humanos o no, vivos o no. Los animales no están en la naturaleza y la tecnología no nos separa de ella. En este escenario donde una vez más el soberano busca detentar el destino de los otros, la ciencia y su poder creativo, no sólo en términos ideales, sino en términos materiales, tiene una tarea importante: ser capaz de crear mundos nuevos, y para esto debe remover algunos principios que la orientan a la reproducción de un orden ya determinado por el poder capitalista. Las ciencias sociales por su parte deben aprender a ver que la naturaleza no está por fuera de su objeto, sino que siempre ha estado ahí, también ejerciendo poder sobre esta.

En ambos casos los animales se insertan como cuestionamiento. La interrogación no viene de nosotros hacia ellos sino de ellos a nosotros. Entonces, se trata más bien de aprender a escuchar una otredad que se nos muestra como radical o inaccesible y comprender esa separación desde la propia constitución subjetiva. Quizá el aprendizaje sea precisamente el límite de eso que llamamos sujeto (de la acción, del conocimiento) y no necesariamente la expansión de este.

En el laboratorio cuando vi aquella imagen de una rata acicalando a otra, mientras ésta convalecía después de una cirugía donde le extrajeron la matriz, fue imposible pensar en una analogía conmigo como humano. Más allá del significado que pueda representar para mí, respecto a mis procesos cognitivos y de memoria, sentí una identificación con ellas respecto a la vulnerabilidad, pero también respecto al cuidado. Esa posición que me arrebató del lugar de amo y me coloca a la disposición de otros, bajo una red infinitamente compleja de determinaciones humanas y no humanas (mucho más las segundas que las primeras), que superan mi simple

existencia al mismo tiempo que la hacen posible. La rata que trataba de animar a su compañera se encontraba también aún bajo los efectos de la sedación y sin embargo se esforzaba por lamerla. Este gesto, además de vulnerable me pareció potente, pero justo una potencia que no está ceñida bajo el mandato del poder y de la crueldad con la que tratamos, generalmente, a los animales; sino que, por el contrario, trataba de evitarla. En ese momento, tal vez, la capacidad de representar la muerte de las ratas (capacidad que tanto se ha negado a los animales) era expresada no por la vía de la palabra descarnada sino por el tacto entre ambas. La biología ha explorado poco la política relacionada a la vida, y es quizá en el intersticio entre los cuerpos vivientes y la indistinción que se suscita entre ellos (y no en su supuesta interioridad separada del exterior) donde esa continuidad entre humanos y animales más se hace presente.

Referencias.

- Agamben, G. (2006). *Lo abierto. El hombre y el animal*. Adriana Hidalgo editora. Buenos Aires.
- Almazán, A. (2017). El ecomodernismo y su noción de Antropoceno. Un análisis crítico desde la obra de Castoriadis. *Iberoamérica Social, Revista-red de estudios sociales*. VII.
- Badiou, A. (2008). *Lógicas de los mundos. El ser y el acontecimiento*. Ed. Manantial. Buenos Aires.
- Bartolomé, M. (2015). El regreso de la barbarie. Una crítica etnográfica a las ontologías "premodernas". *Trace*, 67.
- Berlin, B. (1992). *Ethnobiological classification*. Pirnceton University Press.
- Betancourt, M. Valladares, I. Domínguez, G. (2015). Consideraciones éticas en investigaciones experimentales con modelos animales. *MEDICIEGO*, 21(4), 81-91.
- Bischur, D. (2011). Animated Bodies in Immunological Practices: Craftsmanship, Embodied Knowledge, Emotions and Attitudes Toward Animals. *Source: Human Studies*, 34(4).
- Bloor, D. (1998). *Conocimiento e imaginario social*. Gedisa. Barcelona.
- Borja, A. (25 de febrero del 2018). TOP 11 ranking industrias que más dinero mueven en el mundo y cómo invertir en ellas. *Rankia*.
<https://www.rankia.com/blog/bolsa-al-dia/3534358-top-11-ranking-industrias-que-mas-dinero-mueven-mundo-como-invertir-ellas>
- Caicedo, O. (2017). ¿Pueden pensar los animales no humanos? Algunas consideraciones en defensa del antropomorfismo científico. *Ludus Vitalis – Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida*, 48(25), 181-208.
- Canguilhem, G. (1976). *El conocimiento de la vida*. Anagrama. España.
- Canguilhem, G. (1994). René Descartes. En F. Delaporte (Ed.), *A Vital Rationalist. Selected Writings from Georges Canguilhem*. Zone Books, New York

- Carvalho, I y Steil, C. (2018). Diálogos con Tim Ingold. Diferentes aportes en el ámbito de la antropología fenomenológica. *Semiótica Ambiental. Tópicos del seminario 39*.
- Casas, A. y Parra, F. (2016). La domesticación como proceso evolutivo. En Casas, A. et. al. (Eds.), *Domesticación en el continente americano Vol. 1. Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del Nuevo Mundo*. UNAM. UNALM. México.
- Castoriadis, C. (2002). *La institución imaginaria de la sociedad: El imaginario social y la institución*. Tusquets editores. Buenos Aires.
- Cházaro, L. (2011). Situando a la filosofía en la historia. Comentarios al artículo “La dimensión social de la racionalidad científica: un debate” de Mariana Flores Rebas. *Open Isight Revista de Filosofía*. CISA, II.(2), 69 -81
- Cházaro, L. (2018) Introducción. Prácticas y conocimientos médicos, materialidad in-corporada. En Cházaro, L. et. al. (eds), *Piedra, papel y tijera. Instrumentos en las ciencias en México*. Universidad Autónoma Metropolitana unidad Cuajimalpa. México.
- Clark, S. (1994). Is humanity a natural kind?. En Ingold, T. (ed.) *What is an animal?*. University of Manchester: Routledge.
- Consejo Mexicano de la Carne (2018). *Compendio estadístico*. <https://comecarne.org/wp-content/uploads/2019/04/CompendioEstadistico-2018-VF.pdf>
- Contrepois, A. 1998. La experimentación animal. De la diferencia al derecho. *Mundo científico*, 13(3), 1078-1086.
- Córdoba, M. et. al. (2019). Sobre mercancías, redes e imaginarios. Reflexiones a partir de un diálogo interdisciplinario en torno al quehacer científico local. *Etnografías contemporáneas*, 4 (6), 77-107.
- Coy, J. (1994). Animal's attitudes to people. En Ingold, T (ed.), *What is an animal?*. University of Manchester: Routledge.

- Cragolini, M. (2012). Virilidad carnívora: el ejercicio de la autoridad sojuzgante frente a lo viviente. *Revista Científica de UCES*, 16(1), 23 – 29.
- Cragolini, M. (20014). Extraños animales: la presencia de la cuestión animal en el pensamiento contemporáneo. *Revista Latinoamericana de Estudios críticos animales*, 1(2).
- Cragolini, M. (2014b). De “otro modo de ser”: “el animal” nietzscheano. Aportaciones para la cuestión de la biopolítica, en Lemm, V (ed.), *Nietzsche y el devenir de la vida*. FCE. Chile.
- Cragolini, M. 2016. *Extraños animales. Filosofía y animalidad en el pensar contemporáneo*. Prometeo. Argentina.
- Deleuze, G. (2015). El cuerpo de Spinoza. *Revista anárquica El amanecer*.
- Deleuze, G. (2007). La inmanencia: una vida... en Giorgi, G. (ed.), *Ensayos sobre biopolítica*. Excesos de vida. Paidós. Argentina
- Deleuze, G. y Guattari, F. (2002), *Mil Mesetas. Capitalismo y esquizofrenia*, Pre-Textos, Valencia.
- Derrida, J. (2008). *El animal que luego estoy si(gui)endo*. Trotta. México.
- Derrida, J. (2010), *Seminario La bestia y el soberano, Vol I*. Manantial, Buenos Aires
- Descola P. (2001). Construyendo naturalezas. Ecología simbólica y práctica social. En Descola, P y Palsson, G. *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Siglo XXI. México.
- Descola, P. y Palsson G. (2001). *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Siglo XXI. México.
- Dunayer, J. Entrevista. En Lomeña, A. *Alienación Animal*. Licencia Libre Commons 3.0.
- Esposito, R. (2005). *Immunitas. Protección y negación de la vida*. Buenos Aires, Amorrortu editores.

- Esposito, R. (2006) *Bios. Biopolítica y filosofía*. Amorrortu. Buenos aires.
- Esposito, R. (2017). *Personas, cosas, cuerpos*. Trotta. Madrid.
- Estenssoro, J. (2007). Antecedentes para una historia del debate político en torno al medio ambiente: la primera socialización de la idea de crisis ambiental (1945 - 1972). *Universum. Revista de Humanidades y Ciencias Sociales*, 2 (22).
- Fabián, J. (2019). *El tiempo y el Otro. Como construye su objeto la antropología*. Universidad del Cauca, Colombia.
- Fernández, A. (2002). *El campo grupal. Notas para una genealogía*. Nueva Visión. Buenos Aires
- Foucault, M. (2007). *Historia de la sexualidad 1. La voluntad de saber*. Siglo XXI editores. México.
- Foucault, M. (1985). *Un diálogo sobre el poder y otras conversaciones*. Alianza. Madrid.
- Foucault, M. (1988). El sujeto y el poder. *Revista Mexicana de Sociología*, 50(3) 3-20
- Foucault, M. (2011). *El gobierno de sí y de los otros. Curso del College de France (1982-1983)*. Ediciones Akal. Madrid.
- Francione, G. (2010). Entrevista. En Lomeña, A. *Alienación Animal*. Licencia Libre Commons 3.0.
- Freud, S. (1992). *Obras completas. XXI*. Amorrortu. Argentina.
- García, P. (2015). *El simbolismo de ranas y sapos en el oriente de Yucatán*. (Tesis de Maestría UNAM).
- Giorgi, G. (2014). *Formas comunes. Animalidad, cultura, biopolítica*. Eterna Cadencia. Buenos Aires.

González, A. (2016). Una lectura deconstructiva del régimen carnofalocéntrico. Hacia una ética animal de la diferencia. en *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*, (69), 125-139.

Goodwin, B. (1994). Organisms and minds: the dialectics of the animal-human interface in biology. En Ingold, T. (ed.), *What is an animal?*. University of Manchester: Routledge.

Guattari, F. (1976). *Psicoanálisis y transversalidad*. Siglo XXI. Buenos Aires.

Guattari, F. (1996). *Caosmosis*. Ediciones Manantial. Argentina.

Gutierrez, T. Et. Al. Etnozoología en México: Una revisión al estado del conocimiento. *Revista Minerva*, 1 (1) 52-60..

Hacking, I. (1991). *La domesticación del azar. La erosión del determinismo y el nacimiento de la ciencia del caos*. Gedisa. España.

Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir*. Paidós. México.

Hacking, I. (2001). *¿La construcción social de qué?*. Paidós. Barcelona.

Haraway, D. (2004). *Testigo modesto; Segundo Milenio; HOMBREHEMBRA; _CONOCE_ONCORATON : Feminismo y Tecnociencia*. Universidad Oberta de Catalunya.

Haraway, D. (1991). *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Ediciones Cátedra. Madrid.

Haraway, Donna. 1999. Las promesas de los monstruos: una política regeneradora para otros inapropiados/ble. *En Política y sociedad*, (30).

Haraway,D.(2002). *The companion species manifesto. Dogs, people and significant otherness*, Chicago, Prickly Paradigms Press.

Haraway, D (2019). Seguir con el problema. Generar parentesco en el chthuluceno. Consonni. España.

- Hernández-Escampa, M. (2013). *Sobre Etnozoología urbana: los colores del xoloitzcuintle*. (Tesis de doctorado. CIDHEM.)
- Herrera, A. (2001). "Dos éticas zoocéntricas restringidas" en Kwiatowska, T. y Issa L. (eds.) *Los caminos de la ética ambiental. Una antología de textos contemporáneos*. Editores Plaza y Valdez, S.A. de C.V. México.
- Horta, O. (2015). Contra la ética de la ecología del miedo. Por un cambio en los fines de la intervención en la naturaleza. en *Revista de Estudios Críticos Animales*. 1(1).
- Hribal, J. (2014). *Los animales son parte de la clase trabajadora y otros ensayos*. Ochodocuatro ediciones.
- Ibáñez, T. (2001). *Municiones para disidentes. Realidad-verdad-política*. Gedisa. Barcelona.
- Ingold, T. (2000). *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling & skill*. New York: Routledge.
- Ingold, T. (2018). *La vida de las líneas*. Ediciones Universidad Alberto Hurtado. Santiago.
- Ingold, Tim. (1993). The Temporality of the Landscape. *World Archaeology. Conceptions of Time and Ancient Society*, 25(2).
- Ingold, T. (1994). *What is an animal?*. University of Manchester: Routledge.
- Ingold, T. (2010). Bringing Things to Life: Creative Entanglements in a World of Materials. *Realities Working Papers*, 15, www.manchester.ac.uk/realities.
- Ingold, T. (2011). Contra el espacio: lugar, movimiento, conocimiento. *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 2(2).
- Ingold, T. (2017). Suficiente con la etnografía. *Revista colombiana de antropología*, 53 (2).
- Kean, H. (2003) an exploration of the sculptures of greyfriars bobby, edinburgh, scotland, and the brown dog. *Society and Animals*, 1(4).

- Kohn, E. (2017). How dogs dreams, diez años después. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 12(3), 273 – 311.
- Kohn, E. (2009). A conversation with Philippe Descola. *Tipití* 7 (2).
- Kreimer, P. (2006). ¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la nueva división internacional del trabajo. *Nómadas Revista*, 24, 199-212.
- Lacan, J. (2011). Subversión del sujeto y dialéctica del deseo en el inconsciente freudiano. *Escritos 2*. Ed. Siglo XXI, Buenos Aires.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Ed. Gedisa. España.
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Siglo XXI. Argentina.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. *Manantial*. Buenos Aires.
- Latour, B. y Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Alianza Editorial. España.
- Lawlor, L. (2007). *This is Not Sufficient: An Essay on Animality and Human Nature in Derrida*. Cambridge University Press.
- Lemke, T. (2017). *Introducción a la Biopolítica*. FCE México.
- Lévi-Strauss, C. (1993). *Las estructuras elementales del parentesco*. Paidós. Argentina.
- Malabou, C. (2018). Una sola vida, Resistencia biológica, resistencia política. *Revista de Humanidades*, 38. 245-261.
- Massumi, B. (2002). *Parables for the virtual. Movement, Affect, Sensation*. Duke University Press. Durham and London.
- Massumi, B. (2013). Lo que puede un cuerpo. *Errata. Afectos, afectividades y afectaciones*, 19.

Matharan, G. (2016). La dinámica centro–periferia en el estudio de la ciencia en América Latina: notas para una reflexión historiográfica sobre la Argentina. *El hilo de la fábula. Revista anual del Centro de Estudios Comparados*, 16, 33-47.

Morales, A., Ofarrill, A; Hernández, R. (2010). La responsabilidad ética en la investigación científica con animales de laboratorio. *Revista electrónica de Veterinaria*, 11(1).

Muñoz, E. (2015). El Aporte de Jakob von Uexküll a Los conceptos fundamentales de la metafísica. Mundo, finitud, soledad (1929-1930) de Martin Heidegger. *Diánoia*, 60(75).

Navarro, H., Ramírez, O., Villagrán, V. (2012). *Manual de procedimientos recomendables para la investigación con animales*. SAMSARA. México D.F.

Navarro, A. (2016). Carnismo y educación especista: redes de significaciones en las representaciones sociales que estructuran el especismo antropocéntrico en Argentina. En *Revista de Estudios Críticos Animales*. 2 (2).

Ortiz, G. (2016). Víctimas de la educación. La ética y el uso de animales en la educación superior. *Revista de Educación Superior*, 45(177).

Palsson, G. (2001). Relaciones humano-ambientales. Orientalismo, paternalismo y comunismo. En Descola, P. y Palsson G. (eds.), *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Siglo XXI. México.

Pardo, A. (2015). Ética de la experimentación animal. Directrices legales y éticas contemporáneas. *Cuadernos de Bioética*, 16(3).

Parente, Diego. (2014). El estatuto de los bioartefactos. *Revista de Filosofía*. Vol. 39(1).

Pavón-Cuéllar, D. (2019). *Psicología Crítica. Definición, antecedentes, historia y actualidad*. Editorial Itaca. Ciudad de México.

- Probyn-Rapsey, F. (2013). Nothing to see—something to see: white animals and exceptional life/death. En Johnston J y Probyn-Rapsey, F. (Eds.), *Animal death*. Sydney: SydneyUniversity Press
- Rader, K. (2004). *Making mice*. Princeton University Press. USA.
- Ramírez, A. (2009). *De humanos y otros animales*. Editorial Driada. México.
- Ramírez, Ana. (2010). Ontología y antropología de la interanimalidad. Merleau-ponty desde la perspectiva de Tim Ingold. *AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana*, 5(1) 32-57.
- Revista Latinoamericana de Estudios Críticos Animales.
<https://www.revistaleca.org>
- Rodríguez, E. (2007). Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas. *Cta bioeth*, 13(1).
- Rodríguez, F. (2015). *Cantos cabríos. Jacques Derrida, un bestiario filosófico*. FCE. Chile.
- Sánchez, M. (1990). Experimentación y derechos de los animales: su historia y fundamentos éticos. *Medicina Clínica*, 95, 217-220.
- Santos-fita, D. et. al. (2012). La etnozoología en México. La producción bibliográfica del siglo XXI. *Etnobiología*, 10(1).
- Segato, R. (2018). *Contrapedagogías de la Crueldad*. Prometeo Libros. Buenos Aires.
- Sennett, R. (2019). *El artesano*. Anagrama. Barcelona.
- Shapin, S. y Schaffer. S. (2005). *El Leviathan y la bomba de vacío. Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina.
- Shukin, N. (2009). *Animal Capital. Rendering Life in biopolitical Times*. Minneapolis London, University of Minnesota Press.
- Silverman, K. (2009). *El umbral del mundo visible*. Ediciones Akal. España.

- Singer, P. (2018). *Liberación animal*. Editorial Taurus, México.
- Spinoza, B. (2009). *Ética. Demostrada según el orden geométrico*. Ed. Trotta. Madrid.
- Suárez, T. (7 de mayo del 2019). El mundo se enfrenta a una extinción masiva de especies, alerta la ONU. *France 24*. <https://www.france24.com/es/20190506-extincion-masiva-especies-ipbes-biodiversidad>
- Suckow, Mark, et. al. (2006). *The laboratory rat*. Elsevier academic press. USA.
- Taylor, K. y Rego, L. (2020). An Estimate of the Number of Animals Used for Scientific Purposes Worldwide in 2015. *Issue Published*, 5-6.(47).
- Tettamanti, M. (2017). *Conejillos de Indias, en el viejo y en el nuevo milenio*. Edición: Tiempo Animal, México.
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos?. *Revista Desacatos*, 54.
- Trujillo, R. (2008) Pedagogía de la Afectividad. La afectividad en la educación que le apuesta a la formación integral, ir al núcleo del sujeto. (Tesis de maestría. Pontificia Universidad Javeriana).
- UAEH (2018) *Animales de experimentación*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Vessuri, H. (1993). Intercambios internacionales y estilos nacionales periféricos: aspectos de la mundialización de la ciencia. En Lafuente, A. et al. (eds.), *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Madrid: Doce Calles.
- Viveiros de Castro, Eduardo. (2010). *Metafísicas caníbales. Líneas de Antropología Posestructural*. Katz Editores. Madrid.
- Viveiros de Castro, Eduardo. (2013). *La mirada del Jaguar*. Buenos Aires. Tinta y Limón Ediciones.

Yelin, J. (2015). Sobre la literatura de animales. Apuntes para una crítica indisciplinada. En Firmo, E. et. al. *Representação animal na literatura*. Oficina de Leitura. Rio de Janeiro

Zarazúa, M. (2016). Del guajolote a las chicatanas. Uso, manejo y domesticación de recursos genéticos animales en Mesoamérica. En Casas, A. et. al. *Domesticación en el continente americano Vol. 1. Manejo de biodiversidad y evolución dirigida por las culturas del*