

Microbiopolítica en Antropología cultural y Etnología europea: Un intento de aproximación a las contribuciones microbianas a la producción del conocimiento

Microbiopolitics in Cultural Anthropology and European Ethnology: An attempt to approach to microbial contributions to knowledge production

Meike Wolf

Goethe-Universität Frankfurt am Main

Traducción de Ricardo Teruel Díaz*

RESUMEN

El artículo retoma, a través del concepto de microbiopolítica esbozado por Heather Paxson, una línea de recepción biopolítica dentro del marco disciplinario de la antropología cultural y la etnología europea, para indagar qué prácticas y políticas se fundamentan en la intervención médica regulada en el seno de la relación de interacción entre hombres y microbios. La idea de microbiopolítica se funda tanto en diagnósticos científico-naturales como etnográficos que ponen el foco en la contribución de microorganismos a procesos de enfermedad y salud, evolución, cuerpos y prácticas del cuerpo. Basándose en el supuesto de que virus y hombres se encuentran en estrechas relaciones recíprocas unos con otros, se toma el ejemplo del virus influenza¹ para discutir de qué manera toman parte los virus en la configuración de los cuerpos humanos así como en la producción de conocimiento científico. En la comparación entre

* Traducido del alemán al amparo de una beca del programa FPU del Ministerio de Educación del gobierno de España.

¹ [Nota del traductor] «Influenza» es un término de origen italiano con el que también se denomina a la enfermedad de la gripe.

microbiopolítica y biopolítica se muestra que ambas perspectivas se basan en la premisa de que los procesos del cuerpo y de la vida se convierten en objeto de órdenes de poder y de conocimiento y de que, por eso, hay intervenciones políticas posibles que ofrecen un punto de partida. Sin embargo, ambas perspectivas se diferencian en qué procesos de la vida son considerados relevantes, en qué relaciones pueden ser problematizados y qué potenciales les son atribuidos. Para una microbiopolítica de las enfermedades infecciosas lo que ocupa el primer plano no es tanto el potencial patógeno de microorganismo, sino más bien el biosocial.

PALABRAS CLAVE: microbiopolítica, Antropología cultural, Etnología europea, influenza, infección

ABSTRACT

The article takes up, through the concept of microbiopolitics outlined by Heather Paxson, a line of biopolitics reception within the framework of Cultural Anthropology and European Ethnology, to investigate what policies and practices are based on medical regulated intervention in relationship within the interactions between men and microbes. The idea of microbiopolitics is based on both natural-sciences diagnostics and ethnographic studies, putting the focus on the contribution of microorganism on disease processes and health, development, bodies and body practices. Based on the assumption that viruses and men are in close mutual relationships with one another, we take the example of the influenza virus, in order to discuss how viruses take part in the configuration of human bodies, as well as the production of scientific knowledge. In the comparison between microbiopolitics and biopolitics is shown that both perspectives are based on the premise that the body processes and life becomes the subject of orders of Power and Knowledge, and because of that, they are political interventions, which provide a starting point. However, they differ both perspectives in which processes of life are considered relevant, in which relationships they can be problematized and which potentials can be attributed to them. For a microbiopolitics of infectious disease which takes the spotlight is not much potential pathogenic microorganism, but the biosocial.

KEY WORDS: microbiopolitics, Cultural Anthropology, European Ethnology, influenza, infection

INTRODUCCIÓN

El presente artículo debe tratar de aclarar la cuestión de qué papel desempeña el concepto de la biopolítica en el enfoque actual de la antropología cultural y la etnología europea –una tarea que se plantea complicada en el trabajo práctico por dos tipos de motivos: En primer lugar, no hay ninguna forma homogénea en la creación teórica, dentro de un grupo de especialistas, que concentre en sí misma una multitud de corrientes y asuntos (de etnología, antropología social o cultural y estudios de folklore, además de folklore, etnología histórica, clásica o europea y ciencias culturales empíricas) distintos y, en parte, en competencia (para una visión de conjunto ver, por ejemplo, Kaschuba 2012; Moser, Götz y Ege 2015). Y en segundo lugar, las líneas de recepción y los desarrollos de la biopolítica son numerosos y desordenados, y no pueden ser clasificados en ninguna escuela inequívoca. Rastrear el esfuerzo, la tradición, recepción y desarrollo del concepto en la antropología cultural y en la etnología europea puede ser, en todo caso, fragmentario, puntual e incompleto.

Por eso el presente artículo retoma a modo de ejemplo *una* corriente de recepción que en modo alguno puede ser considerada como representativa para el grupo de especialistas –que, sin embargo, muestra de que forma nuevos repertorios de conocimientos científicos sobre el cuerpo y los procesos de la vida se convierten en general en objetos de tecnologías de organización y regulación–: Este artículo se ocupa de una idea de la *microbiopolítica*, tal y como fue esbozada por la antropóloga cultural Heather Paxson en el marco de su estudio etnográfico sobre la producción de queso de leche cruda² en EEUU (Paxson 2008; ver también Paxson y Helmreich 2013). El concepto requiere una aclaración: mientras que la biopolítica (en el sentido más amplio posible) hace de la idea del cuerpo el fundamento de la intervención regulada en procesos de la vida, como, por ejemplo, en la paternidad, en la prevención del cancer o en el mercado de

² [Nota del traductor] Traducimos «Rohmilchkäse» por «queso de leche cruda». La leche cruda es aquella leche proveniente de vacas, ovejas o cabras que no ha pasado por el proceso de pasteurización, diseñado y desarrollado inicialmente por Louis Pasteur y Claude Bernard en 1864, y consistente en su calentamiento a una temperatura específica, durante un período determinado, para su esterilización parcial, esto es, para la eliminación de patógenos tales como bacterias, protozoos, mohos, levaduras, etc., potenciales causantes de enfermedades en el hombre. De ahí que a la leche no pasteurizada se la llame leche «roh» (*cruda*), «ungekocht» (*sin cocer*).

trabajo, un análisis microbiopolítico focaliza esas prácticas y políticas, que intervienen regularmente en procesos de interacción entre hombres y microbios. Con ello se manifiestan nuevos actores, a saber, microorganismos, y no se continua indagando (sólo) su potencial patógeno, sino que son considerados como compañeros coevolutivos de la praxis, cuerpo y entorno humanos.

Esos procesos humano-microbianos abarcan un gran número de áreas de la vida cotidianas pero también desacostumbradas y a menudo encuentran (aún) en las ciencias sociales poca consideración. Por consiguiente la investigación de esas interacciones desde la perspectiva microbiopolítica se funda en el aforismo plasmado por escrito de Anselm Strauss “estudia lo no estudiado” (véase Star 1999: 379) y se dedica a esas áreas de la praxis del cuerpo, de la interacción hombre-medio o de los procesos del metabolismo, que son consideradas como evidentes, “naturales” o poco importantes. Los puntos de partida posibles son variados: los microbios pueden ser relacionados con prácticas de la digestión y del uso de alimento, con la producción de comestibles como queso o cerveza, pero también con la contaminación de esos comestibles (la crisis EHEC 2011 es aquí un ejemplo ilustrativo), con métodos innovadores de la obtención de energía, con la enfermedad y la vacuna contra la enfermedad, con organismos-modelo científicos y teorías del origen de la vida, con sistemas inmunitarios y cria de animales a gran escala, con movilidad de pacientes e infraestructuras para el agua. Pero ellos tienen siempre su origen en formas específicas de las prácticas colaborativas que no son relevantes para el nivel celular, sino en amplias áreas de las formas políticas, médicas y económicas de organización de la vida.

MICROORGANISMOS Y MICROBIOPOLÍTICA

El mundo y el cuerpo en los que habitamos son el producto de una interacción con microorganismos de millones de años de duración –esto es lo que sugieren estudios actuales sobre el desarrollo de las células y sobre el microbioma–. Hoy en día llevamos con nosotros huellas de esos procesos de interacción en cada célula: la teoría de la endosimbiosis indica, por ejemplo, que orgánulos de la célula, como mitocondrias –que hoy son considerados como componentes elementales y necesarios del metabolismo celular de casi todas las células eucariotas–, inicialmente eran bacterias independientes, que llegaron al interior de la célula a través de fagocitosis y se ocuparon allí de una duradera simbiosis con sus huéspedes, de la que ambas partes sacaron provecho. También los virus lograron integrarse establemente en la herencia genética del hombre por la vía de la infección de gametos humanos (los cálculos sobre la participación exacta de

ADN viral en el genoma humano se mueven actualmente entre el 7-9%; véase Seifarth, Frank y Zeilfelder et al., 2005; Weiss y Stoye 2013). Esto sucede a través de la infiltración de ARN viral en el interior de la célula, donde es incorporado permanentemente en el ADN de su huésped –en consecuencia todas las generaciones siguientes del huésped llevan consigo copias de la herencia genética viral en cada una de las células de su cuerpo (Donavan 2010; Arnaud et al., 2007)–. Los microorganismos no sólo pueblan nuestro cuerpo y los de las otras especies, más bien deben ser considerados como la forma dominante de la *vida* sobre la Tierra: existen bajo condiciones extremas (permafrost, radiación, fuentes de azufre), son muy superiores a todas las otras especies en edad, cantidad y grado de propagación y cultivan formas específicas de la división del trabajo y de la comunicación. Sin la multitud de microorganismos³ sobre nosotros y en nosotros no podríamos existir en nuestra forma actual.

Es de suponer que el profundo análisis de procesos de interacción humano-microbiana no sólo conducen a nuevas formas de terapia y diagnóstico médico, sino que también dejara sentir su efecto teórico-científicamente. En el conocimiento de las ciencias sociales, en el que yo localizo el campo de objetos de la antropología cultural y de la etnología europea, el análisis de las repercusiones de esos procesos de interacción microbianos para nuestra comprensión de las prácticas humanas, de las políticas del cuerpo y de las autoconcepciones se encuentra todavía en sus inicios (véase también Benezra, DeStefano y Gordon 2012). Los trabajos etnográficos de Heather Paxsons sobre la producción, distribución y recepción del queso de leche cruda en EEUU deben ser clasificados en ese transfondo.

Paxon desarrolla el concepto de una perspectiva de *post-pasteurización* para su esbozo de una microbiopolítica de los quesos de leche cruda, perspectiva que –al menos en parte– está en contradicción con el consenso de pausterización que Paxson considera como característico de las sociedades modernas. Pasteurianos⁴, que representan la herencia microbiológica e higiénica de Louis Pasteur y Robert Koch, entienden los microorganismos en primera línea como gérmenes nocivos y patológicos que pueblan nuestro entorno y cuya penetración en el cuerpo humano tiene que ser evitada para conservar la salud. Las prácticas higiénicas

³ La cuestión de en qué medida es posible en general una diferencia ontológica sólida entre micro y macroorganismos es polémicamente discutida (véase Kirksey y Helmreich 2008; O'Malley y Dupré 2007).

⁴ Con este concepto, Paxon se refiere al trabajo de Latour sobre la Pasteurización en Francia (Latour 1988).

que van aparejadas a esa penetración son numerosas y van desde el lavado de manos con el uso de detergentes antibióticos hasta el consumo de la leche pasteurizada; están dirigidas a *esclarecer* las prácticas humanas con rastros no humanos. Los estándares de pasteurización encontraron con ello su institucionalización, que se remonta en parte hasta el siglo XIX, en muchas áreas sociales y se volvieron componentes evidentes de campos de acción y de vida. Ejemplos de semejantes estándares son, por ejemplo, la fijación en la higiene de comestibles, en las pautas para la producción y elaboración de productos lácteos o en las condiciones para la importación de sustancias orgánicas. Desde una consideración histórica, el desarrollo de prácticas bacteriológicas desempeñó además un papel importante cuando se trataba del saneamiento de las grandes ciudades modernas que se habían incluido en los cambios de comportamiento productivos del recientemente surgido conjunto de conocimientos de la bacteriología, las infraestructuras del agua y las prácticas higiénicas (para la ciudad bacteriológica véase Gandy 2004 y 2006; también Hardy 2003) –el desarrollo de grandes ciudades europeas hacia su aspecto y funcionamiento actuales no se debe solo a las epidemias, sino también a la lucha contra ellas y, con ello, a la actividad microbiana del siglo XIX–.

Con la fundación de la microbiología en la segunda mitad del siglo XIX se imponen también poco a poco nuevos principios explicativos del origen de enfermedades infecciosas como el Cólera o el Tifus, que reemplazan, al menos en parte, ideas más antiguas como la de la miasma. Del nuevo paradigma se deducía que organismos minúsculos –microorganismos– podían causar enfermedades en el cuerpo humano, un principio explicativo que sigue siendo válido hasta hoy día (para la historia del concepto de infección Temkin, 2007). En ese transcurso la gripe es un ejemplo de concepto biomédico con raíces pasteurianas: se investiga su causa en la entrada del virus influenza en el cuerpo, su terapia focaliza preferentemente la salud y el cuerpo individuales (para otros ejemplos significativos véase Helman, 1978), su prevención moviliza conceptos poblacionales epidemiológicos estatales. Una característica de prácticas pasteurianas sería, de acuerdo con Paxson, el traslado de las prácticas de prevención y salud a manos de los expertos en medicina.

En oposición al “hyperhygienic dream” (Paxson 2008: 15) de esta tradición, los post-pasteurianos de Paxson subrayan la *naturalidad* de los microorganismos y su funcionalidad para una multitud de procesos corporales, mundos de gustos y métodos de producción agrícolas y económicos transmitidos. Los cultivos bacterianos esenciales para la producción de queso ya no son consideradas como patógenos, sino que se considera prioritario el aprovechamiento y explotación

del potencial de los procesos de interacción humano-microbianos. Paxson aclara la conflictividad inherente a ambas posiciones con el ejemplo de la producción de queso de leche cruda. En EEUU, donde Paxson investiga, la venta de leche no pasteurizada y de productos derivados de ella es controvertidamente discutida y está sujeta en numerosos Estados a fuertes restricciones o prohibiciones que van acompañadas de limitaciones para los productores de productos derivados de leche cruda, aunque también para los consumidores. Paxson indaga en su estudio etnográfico cómo los consumidores y productores perciben el estatus de las bacterias en la producción de comestibles, qué prácticas y políticas regulatorias se desarrollan a partir de ello y cómo el gusto y el *Terroir*⁵ contraen una relación específica en el caso del queso. Ella expone así cómo la especial alimentación del ganado lácteo en pequeñas empresas artesanales queda plasmada, microbianamente y respecto al gusto, en quesos producidos a partir de ellas, estando el rendimiento metabólico de las bacterias queseras en estrecha relación con la tierra en la que los animales pastan y en la que los hombres que consumen el queso se encuentran. El queso de leche cruda debe ser entendido, a partir de esa comprensión de sí mismo como biotecnología que produce formas específicas de regionalidad o localidad o como ecosistema propio, cuya flora y fauna tiene que ser cuidadosamente cultivada y cuidada. Mientras que algunos asocian el consumo de tales quesos con un beneficio para la salud (como, por ejemplo, el fortalecimiento del sistema inmunitario), para otros aparece como un riesgo para la salud en sí mismo (por ejemplo, para las mujeres embarazadas). Con este trasfondo Paxson propone lo siguiente:

I suggest that neglect of the microbe (any organism, in the singular, invisible to the naked human eye) continues to distort our anthropological view of the social world. If philosophical attention to microbes – and more, to how microbes and humans have been companion species (cf. Haraway 2003) – might ‘lead to a better understanding of how human health, disease resistance, development and evolution have depended and continue to depend on interactions with microbes’ (O’Malley and Dupré, 2007: 158), then

⁵ [Nota del traductor] «Terroir» es una palabra alemana que proviene del sustantivo francés «terroir», originario del latín «terra». Este término especializado del sector de la agricultura, que se ha extendido a otras lenguas, como el alemán, el inglés y el español, al carecer éstas de un equivalente, se utiliza para designar una extensión geográfica natural que se considera homogénea –y delimitada– mediante el siguiente criterio: las características especiales que el conjunto de sus factores naturales (suelo, clima, etc.) y culturales otorgan a sus recursos y productos agrícolas, de los que el vino es el ejemplo paradigmático.

anthropological attention to microbes might lead to better understanding not only of certain human cultural artifacts [...] but ultimately of the central object of our study: *anthropos*, the human 'itself' (Paxson 2008: 18-19).

Por consiguiente, la microbiopolítica debe ser entendida como una ampliación y complementación de perspectivas biopolíticas “clásicas”, siendo apreciables tres dimensiones empíricas fundamentales del acceso al entramado de relaciones sociales: 1) el esbozo fundamental de la categoría de actores microbianos, o dicho con precisión, de microorganismos, 2) el punto de vista que ello implica sobre esos actores (descrito por Paxson como *antropocentrista*) y 3) el desarrollo de prácticas y políticas que intervienen, regulándolos, en procesos de interacción humano-microbianos, como, por ejemplo, la vacunación, la infección o la digestión. Ella concluye: “Sorting out helpful and harmful microbes is at once a cultural, scientific, and moral enterprise” (Paxson 2008: 38). Las tres dimensiones identificadas aquí deben ser aplicadas también sobre la aproximación empírico-etnográfica a los mundos de la vida de otros microactores, como se plantea en el presente artículo con el ejemplo del virus de la gripe. La microbiopolítica de la gripe debe ser entendida como una tarea cultural, cuando, en una relación específica, conceptos y prácticas transmitidas que versan sobre la “correcta” relación con gérmenes influyen sobre el proyecto de medidas de previsión y de tratamiento médico. Esto debe ser considerado, por ejemplo, allí donde se toman decisiones a favor o en contra de una vacunación. Los aspectos morales ganan importancia cuando se trata de prácticas de la higiene individual y del servicio de vacunación, siendo evocados conceptos del ciudadano individual, racional y activo, que se hace cargo de la responsabilidad por su propia salud, así como la de su comunidad (aquí deben ser reconocidos paralelismos con los principios “clásicos” biopolíticos, véase también Paxson 2008: 28). Finalmente los microorganismos desempeñan, como “scientific enterprise” (ibid.: 38), un importante papel en procesos y prácticas, por ejemplo, de la generación de conocimiento científico, de la clasificación y del desarrollo de tecnologías –ese aspecto se examina con mayor cercanía en el presente artículo–.

EL VIRUS EN EL CUERPO: MICROORGANISMOS Y LA FORMACIÓN DEL CUERPO

Is pondering the status of viruses as living or nonliving more than a philosophical exercise, the basis of a lively and heated rhetorical debate but

with little real consequence? I think the issue *is* important, because how scientists regard this question influences their thinking about the mechanisms of evolution. [...] viruses directly exchange genetic information with living organisms – that is, within the web of life itself. A possible surprise [...] is that most known viruses are persistent and innocuous, not pathogenic. They take up residence in cells, where they may remain dormant for long periods or take advantage of the cells' replication apparatus to reproduce at a slow and steady rate. [...] From single-celled organisms to human populations, viruses affect all life on earth, often determining what will survive,

así se expresa el biólogo molecular y bioquímico Luis P. Villarreal en la revista de divulgación científica *Scientific American* (Villarreal, 2008). Que repertorios de conocimiento, tecnologías y prácticas científicas, especialmente biomédicas, ejerzan una influencia fundamental sobre nuestra comprensión del cuerpo humano fue suficientemente descrito en la antropología/etnología y otras disciplinas científico-sociales (véase, por ejemplo, Lupton 2006; Dumit 2004; Lindenbaum y Lock 1993; Helman 2007). Análisis, como, por ejemplo, el de Donna Haraway sobre la desnaturalización del cuerpo en el discurso sobre el sistema inmunológico, remiten a que nuestro concepto taxonómico acerca de la diferencia y clasificación de diferentes organismos no puede deberse a un paisaje “natural” de la variedad de las especies y de las fronteras entre ellas que únicamente es descrito y retratado por los expertos científicos. Más bien, como explica Haraway, nuestro sistema de clasificación necesita del cuidado y mantenimiento activos, para permanecer eficaz. Así, Haraway expone que la introducción de la práctica del conocimiento inmunológico hizo necesario al mismo tiempo una *biopolítica*, “to construct and maintain the boundaries for what may count as self and other in the crucial realms of the normal and pathological” (Haraway 1993: 366). Correspondientemente discursos sobre infecciones, grupos de riesgo y formas de contagio no deben ser consideradas como representaciones de realidad social y conocimientos científicos “objetivos”, sino más bien como el análisis de ideas siempre cambiantes de otredad e igualdad⁶ y sus implicaciones sociales y médico-políticas.

⁶ [Nota del traductor] Los sustantivos alemanes «Fremdheit» y «Gleichheit» constituyen palabras abstractas formados a partir de los adjetivos «fremd» y «gleich». «fremd» es una categoría política que significa *extranjero*, y, por extensión, *ajeno, de otro*. «gleich» significa *igual, idéntico* y también *parecido, similar*. Sea cual sea la traducción que deba darse a los abstractos de estos adjetivos, el contexto parece

El concepto de infección ha resultado central para la relación –científica, biomédica, político-sanitaria, higiénica y social– con microorganismos como, por ejemplo, el virus de la gripe⁷. La idea de infección se basa, en lo esencial, en la suposición de una diferencia ontológica y una demarcación entre especies en relación al huésped (hombre, planta, animal, bacteria, hongo) y al microorganismo, correspondiendo el rol del intruso al microorganismo, que tiene que superar la frontera del cuerpo del huésped, para establecerse y reproducirse en su tejido celular. En el caso de una infección vírica se produce el paso de la penetración a través de puertas de entrada específicas del cuerpo, como heridas recientes, la conjuntiva del ojo, mucosas o el conducto digestivo. Tan pronto el virus ha alcanzado su tejido celular en el interior del cuerpo –en el caso de la influenza son las mucosas del aparato respiratorio– se ata a una de las células de allí y hace pasar su material genético al interior de la misma. Por ello, la célula huésped es obligada en lo sucesivo a producir copias del virus y a liberarlas en el interior del cuerpo (a diferencia de las bacterias, los virus no son capaces de reproducirse fuera de una célula huésped). En este proceso las fronteras entre el Sí-mismo y el No-sí-mismo⁸: sujeto y objeto, estructuras

indicar dos cosas: i) ellos se aplican al terreno del cuerpo y de sus fronteras, donde los microorganismos son considerados como de fuera, extranjeros; ii) están referidos a un campo de reflexión foucaultiano, en el que los conceptos de alteridad y normalidad (social) son relevantes. Por todo ello, traducimos «Fremdheit» por «otredad» y «Gleichheit» por «igualdad».

⁷ Cuando, en lo sucesivo, un virus sea señalado como microorganismo, no corresponde ello a las normas biológico-taxonómicas, puesto que los virus no poseen algunas de las cualidades esenciales que distingue a un organismo (por ejemplo, la capacidad de reproducción autónoma y la existencia de un metabolismo). Su estatus como ser vivo es controvertido. Para el análisis científico-social de la contribución de micro-actores a la actividad y al cuerpo humanos esas cualidades son, sin embargo, despreciables y, por eso, en lo sucesivo un virus será igualmente señalado como microorganismo o microbio.

⁸ [Nota del traductor] Traducimos «Selbst» y «Nicht-Selbst» por Sí-mismo y No-sí-mismo teniendo en cuenta lo expuesto en la nota del traductor anterior. Es la intención de la autora del artículo el trasgredir las normas ortográficas del lenguaje, pues el pronombre personal alemán «selbst» comienza por minúscula y, por otro lado, para remitir a un sustantivo significativamente opuesto a «Selbst», la autora podría haber recurrido, por ejemplo, a una pronominalización de su adjetivo «fremd» (*ajeno, de otro*), o a la sustantivización del advverbio «außen» (*fuera*) –como hace más adelante–, formas lingüísticas, en todo caso, existentes, en lugar de forjar una nueva, como lo es la de «Nicht-Selbst».

moleculares humanas y no humanas ya no pueden ser diferenciadas entre sí con claridad. Con la referencia a la carga de la enfermedad que acompaña a las infecciones víricas como el VIH o la hepatitis, ese acontecimiento de la infección es considerado al mismo tiempo con una connotación fundamentalmente negativa (no hay algo así como una “buena infección” según la concepción clásica pasteuriana).

El entendimiento del cuerpo que sirve aquí de base contiene tres suposiciones sobre el cuerpo humano en sí mismo, relevantes para mi análisis, que pueden ser indagadas críticamente desde una perspectiva microbiopolítica. En primer lugar el supuesto que el cuerpo representa una unidad y es un individuo⁹: un cuerpo, en tanto que no está embarazado o que no tiene una mutación especial, es comprendido como el fundamento material de *un* individuo que puede al mismo tiempo delimitarse y diferenciarse de otras personas. En segundo lugar, el cuerpo, al menos en cuanto es conceptualizado como cuerpo sano, es considerado como independiente y con pleno control sobre sus funciones corporales (muchas enfermedades como, por ejemplo, el párkinson, la diarrea o la diabetes son ahora caracterizados también por la pérdida de ese control autónomo). Y en tercer y último lugar, el cuerpo termina en su límite externo, que por regla general es representado por la epidermis. Nuestra piel se convierte con ello en una frontera no sólo simbólica (véase también Benthien 1999) entre el Sí-mismo y Lo-de-fuera¹⁰, con la que la piel separa al individuo, en su constitución material, de otros individuos, del entorno, de objetos que vitalizan ese entorno y de patógenos –también microorganismos–.

Sin embargo, los límites corporales individuales también pueden infiltrarse en la estrecha área de la epidermis: así la ropa, el pelo, los cosméticos o las fronteras de la propia vivienda, de la ciudad o de un Estado nacional pueden también ser vividos como piel “simbólica” y como límite de lo propio. Sin embargo, semejantes límites son frágiles y no son impermeables, con lo que están necesitados de inspección. Las conexiones sistemáticas como la resistencia inmunitaria, los aeropuertos o los controles fronterizos desempeñan aquí un papel central en la defensa de la salud individual, pública o nacional, la cual puede, con ello, convertirse en objeto de intervención política o médica (Abrahamsson y Simpson 2011).

⁹ Esta suposición lleva ya en sí misma el concepto de individuo –lo indivisible–.

¹⁰ [Nota del traductor] «Selbst» y «Außen» son traducidos aquí por «Sí-mismo» y «Lo-de-fuera». Véase las notas del traductor anteriores.

Como actor, tanto físico-material, como sociocultural, el cuerpo se transforma en lugar de análisis biopolítico, puesto que conceptos biomédicos como el de infección son relevantes para la asistencia del cuerpo, pero también para la forma en la que se configuran las relaciones con otros cuerpos e individuos en el contexto geopolítico y en la que finalmente puede (o debe) ser intervenido en esas relaciones. Como describen los geógrafos humanos Sebastian Abrahamsson y Paul Simpson, las fronteras del cuerpo deben ser entendidas como “that which separates inside from outside; as a skin or a membrane that separates organism from environment; as a boundary between categories”. (Abrahamsson y Simpson 2011: 332; véase también Longhurst 2001). Tan pronto la epidermis no está más en posición de mantener erguida una frontera material-simbólica estable e impermeable entre el cuerpo y sus alrededores, ese derrumbamiento resulta en disolución e infección: en el concepto de contagio se materializa la estrecha conexión recíproca de hombre y otros actores biológicos (véase también Wolf 2012). El concepto que sirve aquí de base de la infección debe ser localizado en una corriente que Paxson, según Latour (1988), describe como “cultura pasteuriana” y que se sitúa cerca de los análisis biopolíticos “clásicos” de procesos de infección.

Esta mirada se ve desplazada a través del recurso a una perspectiva microbiopolítica: en primer lugar, el potencial patógeno de los microorganismos no tiene prioridad, y en segundo lugar se debe indagar sobre la clasificación taxonómica de organismos y especies, y con ello también el significado de *vida* bajo condiciones de procesos y tecnologías modernas bio-científicas (véase también Lemke 2007). ¿Cuántos microorganismos yacen en nosotros y cómo queremos tratarlos –científica, política, médica y socialmente–? Mientras que las múltiples funciones y sinergias del microbioma humano son reconocidas e investigadas sistemáticamente desde hace algunos años y trasvasadas a contextos de aplicación del área de la terapia médica, pero también de la criminología (Tridico, Murray y Addison et al., 2014), se conoce comparativamente muy poco todavía sobre el *viroma* humano¹¹.

¹¹ Mis entrevistados de virología me remitieron a la, en este caso, importante diferencia entre bacterias y virus: mientras que los resultados de las bacterias, por ejemplo en el marco de procesos digestivos, son clasificados fisiológicamente y, por tanto, como inofensivos e incluso necesarios, los virus han sido considerados hasta ahora y en la mayoría de los casos como patógenos: parece, por tanto, que no puede darse algo así como un “buen” virus.

Se denomina viroma al conjunto de todos los virus que coexisten con el cuerpo humano (o cualquier otro). También de forma parecida al microbioma, el viroma presenta diferencias intra- e interpersonales, y por lo tanto es único para cada hombre (Minot et al., 2013), aunque se conoce todavía hoy poco sobre su función exacta, su estructura y su específica complejidad. Mientras que algunos virus a los que se les da bien –como se ha descrito arriba– establecerse de forma duradera en el cuerpo humano son asociados con el surgimiento de enfermedades de autoinmunidad, de alteraciones neurológicas o de cáncer (el ejemplo más conocido de ello es seguramente el virus del papiloma humano y su influencia sobre el carcinoma de cérvix), otros parecen reunir un uso positivo para su huésped, que se muestra, por ejemplo, en una mejor defensa inmune contra otros patógenos y retrovirus exógenos (Lecuit y Eloit 2013; Arnaud 2007; Villarreal y Witzany 2010).

Considerado desde una perspectiva coevolucionista se debe indagar críticamente desde ese trasfondo no sólo la suposición de otredad y alteridad¹² de los virus que infectan el cuerpo invadiéndolo desde fuera. Ellos ponen de relieve, además, la plasticidad de nuestro cuerpo biológico, que debe ser considerado, por tanto, como *composite*¹³ de diversas especies (véase O'Malley y Dupré 2008) –o, como expresa Haraway: “individuals neither stop nor start at the skin” (Haraway 1993: 381)–. En adelante debe discutirse mediante una corta viñeta etnográfica de qué manera hay que endender los procesos de infección como prácticas

¹² [Nota del traductor] «Fremdheit» y «Andersartigkeit», son palabras alemanas abstractas derivadas del adjetivo «fremd», categoría política que significa *extranjero*, y, por extensión, *ajeno, de otro*, como veíamos y del advverbio «anders», que carece de esa connotación política y que significa *de otra manera, de otro modo*. Traducimos «Fremdheit» por «otredad» y «Andersartigkeit» por «alteridad».

¹³ [Nota del traductor] El sustantivo alemán «Komposit», que traducimos por «composite», es un término del ámbito especializado de la ingeniería industrial y de la ciencia de los materiales que hace referencia a materiales sintéticos (resinas) mezclados heterogéneamente que forman un compuesto de elementos variados, clasificados en dos tipos: elementos de cohesión –que cohesionan o unen a los otros elementos– y elementos de refuerzo. Esa combinación de materiales confiere al compuesto unas propiedades mecánicas notablemente superiores a las de las materias primas de las que procede y es utilizada en una gran variedad de sectores industriales: aero-, astro- y cosmonáutica, ingeniería naval y civil, fabricación de prótesis, odontología, etc.

colaborativas, tal y como hace notar la agencia¹⁴ de gérmenes patógenos en el laboratorio, y de cuerpos tal y como es utilizado por la investigación biomolecular; y qué conlleva esto para una comprensión de la enfermedad o la salud.

EL VIRUS EN EL LABORATORIO: MICROORGANISMOS Y EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Los virus no solo desempeñaron un papel central en la formación de los cuerpos y de las enfermedades, ellos son también actores importantes en la investigación biológica misma. En la biología molecular moderna hay una multitud de aplicaciones y repertorios de conocimiento que se basan en la colaboración con y en el aprovechamiento de los virus. En este sentido el laboratorio es el lugar en el que el conocimiento científico es producido, manejado, desechado, modificado y legitimado (véase también Knorr Cetina 2002: 45 y ss.). Es también uno de los espacios –junto a los cuerpos y las clínicas– en los que los virus pueden o tienen permiso para existir. Puesto que, a falta de un metabolismo propio, y en oposición a las bacterias, ellos son capaces de sobrevivir durante poco tiempo fuera de su huésped, necesitan acceso a un tejido al que estén adaptados y que les posibilite la reproducción y la integración. Un tejido tal es, por ejemplo en el caso de los virus influenza, el epitelio pulmonar del hombre. Puesto que el laboratorio, empero, no se ocupa de la *enfermedad* influenza (para ello sería necesario un huésped infectado y enfermo, o sea un cerdo, un hombre, un pollo o una foca, por ejemplo), sino sólo del *virus* influenza, o mejor dicho, de algunas secuencias de ese virus, debe lograr un entorno en el que los virus puedan sentirse a gusto y sobrevivir. Sólo así pueden llevarse a cabo los procesos de trabajo en el laboratorio. El laboratorio trabaja, por tanto, con la posibilidad de simular el proceso de infección y de influir en él con el objetivo de hacer aplicable ese conocimiento a la gestión de la enfermedad influenza¹⁵, mientras

¹⁴ [Nota del traductor] La palabra alemana «Agency», tomada de la inglesa «agency», y que traducimos aquí por «agencia» es un término especializado del ámbito de la sociología –también de la filosofía– que se refiere a la capacidad de un individuo –una persona o un ser vivo– para actuar por sí mismo en un entorno cualquiera al margen de las influencias de la dimensión social (clase social, religión, género, etnicidad, etc., en el caso humano y en relación con la sociología).

¹⁵ Sin embargo, esa tarea pertenece más bien al área de trabajo de la investigación farmacológica.

que, para ello, reproduce, secuencia, contabiliza, conserva, envía, refrigera o descompone el virus al mismo tiempo.

El laboratorio virológico en el que se asentó una parte de mi investigación etnográfica se ocupó¹⁶, en el momento de mi estancia allí, de la cuestión de cómo podía ser activada o detenida la capacidad infecciosa del virus influenza mediante actividad encimática en los tejidos del organismo huésped. Las series semanales de ensayos, que desembocaban todos los viernes en análisis químicos en placa¹⁷, tenían lugar mediante una división del trabajo: estudiantes de distintas promociones, estudiantes en prácticas, doctorandos, postdoctorales y directores de laboratorio, pero también hurones, *cell lines*¹⁸, bacterias E-Coli, levaduras, nitrógeno, huevos de gallina, centrifugadoras y microscopios estuvieron ocupados en reconstruir el proceso de infección en el laboratorio. Las fases de trabajo seguían una rutina que se alimentaba de la experiencia de cada uno de los miembros del equipo, de los estándares técnicos y también de las particularidades específicamente biológicas de los actores implicados (por ejemplo, la velocidad de reproducción de un virus).

El lunes de mi semana de laboratorio comenzó con una reunión de todos los grupos de trabajo de la influenza en la que se discutieron los resultados y las cuestiones de la semana anterior. A continuación los doctorandos y estudiantes

¹⁶ La siguiente viñeta etnográfica está sacada de un proyecto de investigación en curso que investiga, con ayuda de etnografía multi-sited, cómo se preparan dos ciudades europeas (Frankfurt y Londres) ante el próxima pandemia de gripe. Con ello es seguido cómo migra el virus influenza y el concepto de prevención que lo acompaña a través de diferentes instituciones –entre otras también un laboratorio virológico–. La investigación está patrocinada por la Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG [Sociedad Alemana para la Investigación].

¹⁷ Con este procedimiento los virus que son recolectados en un cultivo celular deben ser comprobados y contabilizados. Las capas celulares utilizadas a este respecto son labadas y teñidas, de tal manera que a través de la lisis de las células infectadas se manifiestan “agujeros” en ellas. Finalmente se hace recuento de esos agujeros dando así lugar a conclusiones sobre la concentración del virus.

¹⁸ [Nota del traductor] Traducimos la palabra alemana «Zelllinien» por la inglesa «cell lines» a falta de castellana correspondiente a la investigación biológica. Nos permitimos esta licencia dado que el inglés es el lenguaje aceptado internacionalmente por la comunidad científica. Por *cell lines* se entiende el conjunto de células de un cultivo celular que descienden de una misma célula original y que tienen la misma composición genética. La cursiva de la palabra inglesa en el texto es nuestra.

en prácticas se ponían con los cultivos celulares que una asistente técnica había preparado. El martes fue utilizado un virus diluido para infectar los cultivos celulares. El miércoles, como se dejó ver, apenas fueron trabajadas las series de ensayos mismas. En lugar de ello, el equipo de laboratorio trabajó en el ordenador, preparando documentos o escribiendo tesis académico-científicas¹⁹; se llevaron a cabo actividades de rutina como la clasificación y recogida de puntas de pipeta y se aplicaron los geles necesarios para la PCR (*reacción en cadena de la polimerasa*). El jueves se bloteó²⁰, esto es, el equipo aplicó proteínas sobre una membrana portadora, para hacerlas allí visibles. El viernes se escrutaron las placas, o sea, se determinó el número de partículas virales infecciosas en una capa celular y se evaluó el ensayo –la tarde finalizó con una última reunión del grupo de trabajo, de tal manera que sobre las 16 horas empezó el fin de semana para la mayoría de los sus miembros–.

El virus se manifestó durante este proceso de diferentes maneras: en el sótano yacían almacenados en enormes neveras distintos subtipos, de los que algunos eran considerados tan patógenos que sólo estaba permitido dejar en el laboratorio hebras individuales, en ocasiones, sólo secuencias de ARN –para esto, los virus tenían que ser primero conservados y finalmente descompuestos en sus partes componentes–. Al mismo tiempo el laboratorio produjo infecciones en los tejidos cultivados allí a tal efecto (embriones de pollo, tráqueas de ratón, células cancerígenas humanas), los virus también se vieron consiguientemente multiplicados. Ellos se hacían perceptibles al principio, en el proceso de infección, con el resultado mismo del análisis químico en placa, cuando aportaban su material genético a la célula, la célula se descomponía en ese

¹⁹ [Nota del traductor] Traducimos la palabra alemana «Qualifikationsarbeit» por «tesis académico-científica» a falta de una palabra española más apropiada y refinada. El problema reside en que no existe un término español equivalente al alemán que haga referencia, como él hace, a todos los tipos de trabajos académicos que exige el sistema universitario alemán para completar los distintos niveles de estudios o cualificación investigadora-docente: tesis de diplomatura, tesis de grado, tesis de master, tesis doctoral y tesis de habilitación –para tomar posesión de una plaza de profesor universitario–.

²⁰ [Nota del traductor] El verbo alemán «blotten» proviene del verbo inglés «to blot», que traducimos al español por «blotear». Se trata de un término especializado de la biología molecular que expresa el proceso de transferencia y fijación a una membrana de moléculas como el ADN, el ARN o las proteínas, moléculas éstas obtenidas mediante un procedimiento de separación electroforética a través de la aplicación de un gel.

proceso y liberaba nuevas partículas virales –el resultado de este proceso era finalmente teñido, de tal manera que las células infectadas se manifestaban como un hueco en el cultivo celular–. En todos esos procesos el virus no debe ser entendido como un objeto estático “natural”, sino que es un actor que relaciona los distintos tejidos, aparatos técnicos, microorganismos y virólogos unos con otros –Karin Knorr Cetina (2002) habla aquí de *reconfiguraciones*²¹– y con ello mismo es interrumpido el proceso de transformación continuo (así el virus en la cámara frigorífica de nitrógeno es totalmente distinto al virus en la mucosa nasal de un miembro del grupo de trabajo). Análogamente a las bacterias del queso descritas al comienzo, el virus influenza es parte constituyente del contexto de producción biotecnológica, en cuyo marco los cultivos celulares son transformados, los huevos de pollo, incubados, los biólogos moleculares, formadas y los documentos científicos, escritos. Con este transfondo, y recurriendo al enfoque de Paxsons (2008: 25), debe plantearse a continuación: ¿desempeñan los virus y una microbiopolítica de ellos algún papel en el análisis de las relaciones entre cuerpo, enfermedad y entorno?

La señora Leim, que dirige y tutoriza el proceso de trabajo del grupo en calidad de bióloga y post-doctorando ponía de relieve una y otra vez en nuestras conversaciones el estatus ambivalente de los virus, que también es renegociado continuamente dentro de la virología. Las opiniones diferían especialmente en la cuestión de por qué, en general, hay virus: “Hay realmente opiniones distintas, en primer lugar hay virus en calidad de gérmenes patógenos, ésta es algo así como la opinión general –al mismo tiempo hay distintos biólogos evolutivos que también atribuyen a los virus un papel completamente distinto, a saber, en el origen del hombre y todo posible... Es decir, hay también virus que, por ejemplo, pueden integrarse en el genoma” (Entrevista nr. 3: 6). Ella informa de un estudio sobre poblaciones de koalas que lograban desarrollar resistencias contra gérmenes patógenos exógenos y se aseguraban con ello una ventaja para la supervivencia, mientras que otras poblaciones de koalas moría por la infección de gérmenes patógenos exógenos. Aquí los virus que se habían integrado de forma duradera en el ADN del koala (resistente) desempeñaban probablemente un papel importante. Ella describe ese proceso tal y como sigue:

²¹ [Nota del traductor] Traducimos la palabra alemana «Rekonfiguration» por «reconfiguración», pero hay que tener en cuenta que el sustantivo alemán «Konfiguration» que está en la base de ese acto de repetición que impone el prefijo «re-» pertenece, según el contexto, al ámbito especializado de la medicina, que lo entiende como la forma (o deformidad) de un órgano o de una parte del cuerpo.

Sí, en principio también hay siempre... bacterias que producen enfermedades al hombre, que las producen a los animales y, al mismo tiempo hay también virus que afectan, por otra parte, a las bacterias. Es decir, algo así... como que hay siempre para lo más pequeño algo aún más pequeño. Y [...] precisamente en esas bacterias pueden esos fagos, como se llaman, bacteriofagos, contribuir también con genes al genoma, esto es, infiltrar o algo distinto, como llevar consigo y transportarlo a la próxima bacteria, de tal manera que ellos sirvan también, entre otras cosas, como lanzadera para nuevas cualidades en forma de ADN... (Entrevista nr. 3: 7).

Al mismo tiempo ella prefiere no entender la relación entre virus y huéspedes en general como coevolucionaria, pues la mayoría de las veces sólo una parte de esa colaboración –a saber, la del virus– puede sacar provecho de la relación. Como antropóloga me parece poco claro en esa relación por qué los virus matan a sus huésped. Desde una perspectiva microbiológica, así me lo aclaró la señora Leim, la muerte de un organismo huésped puede ser considerado, más bien, como un accidente, como una adaptación recíprocamente incompleta entre el virus y su “huésped defectuoso” (Entrevista nr. 3: 8). Puesto que los virus no son capaces de reproducirse ni sobrevivir fuera de su huésped, ellos no sacan ningún provecho de la muerte del organismo huésped. Los virus “inteligentes” son aquellos que se adaptan bien, por ejemplo, al hombre y que pueden sobrevivir de forma duradera en sus tejidos²². La señora Chervin, una post-doctorando de Francia, me contó que ella había reflexionado durante mucho tiempo acerca de la cuestión de qué estrategia viral sería más astuta: un virus que se extiende de forma agresiva y mata rápidamente a sus huéspedes, o un virus que descansa escondido durante mucho tiempo y que causa poco daño a sus huéspedes, para infectarlos así tanto más profundamente. La última estrategia viral remite a un equilibrio de peso entre huésped y virus, que desemboca finalmente en una infección persistente y, por ello, duradera –pero no necesariamente en una enfermedad (Entrevista nr. 1: 10) –.

El grupo de trabajo en el que investiga la señora Leim está dirigido por el señor Stoler, que trabaja desde los años 70 acerca de y con virus influenza –al principio su interés estaba dirigido más bien al carácter modelo del virus para la comparación con otras membranas–; desde hace más de diez años y en paralelo a

²² Esto es lo que logró el virus simple del Herpes, que se estableció, según los cálculos, en hasta el 90% de los pueblos humanos (Wald y Corey 2007; Hellenbrand, Müller, Thierfelder et al., 2001).

la ampliación de las infraestructuras del laboratorio él se ha ocupado *in situ* de la patogenidad misma del virus, el cual perdió con ello su estatus como organismo-modelo en el campo de trabajo del señor Stolars. Como médico de enfermedades infecciosas, para él tiene prioridad más bien la cuestión de cómo “se las apaña el hombre sin el virus”, no cómo se las apaña el virus con el hombre. En la entrevista él se remite a la “enorme variedad” de virus en la naturaleza, sobre la que se ha reconocido científicamente poco –en el foco de la investigación estaría sólo una pequeña fracción de esas poblaciones que se reconocieron como causantes de enfermedades infecciosas: “Se puede especular que... los virus tienen funciones importantes en la naturaleza que ahora ya no están conectadas con la enfermedad. Por ejemplo, que ellos transmiten genes o material genético de unas especies a otras, de un huésped a otro y con ello contribuyen también a la evolución, por ejemplo” (Entrevista nr. 1: 7-8)–. La relación entre hombre y virus se plantea aquí como el resultado de un proceso de adaptación recíproco. De acuerdo con la señora Leim la patogenidad, es decir, el potencial para producir enfermedad que un virus lleva consigo, no se puede localizar primariamente, desde una perspectiva microbiológica-microviroológica, en el virus, sino más bien en los cuerpos de los organismos huéspedes: así el desarrollo de la infección del virus influenza no puede reducir la agresividad del virus, porque la constitución corporal individual del *huésped* tiene en ello una importancia decisiva. La señora Leim atribuyó esa constitución a tres factores: primero, los factores sistemáticos desempeñan un papel, como por ejemplo, enfermedades existentes de las vías respiratorias o medicamentos inmunosupresores, segundo, la activación celular del virus mediante proteasas del organismo huésped, y tercero, la co-infección con bacterias (además frecuentemente resistentes).

De acuerdo con ese punto de vista, la concepción presentada al principio del presente artículo acerca de una infección que se desarrolla linealmente debe ser cuestionada, una concepción de acuerdo con la que al cuerpo corresponde el papel de una materia pasiva y receptora, que el virus, como cuerpo extraño, invade e infecta. Considerado desde la perspectiva del trabajo de laboratorio –y también de la microbiopolítica–, el proceso de la infección se plantea por completo como recíproco y colaborativo, por lo cual la contribución activa de virus, huésped y cultivo celular del huésped, y (eventualmente) también bacterias participantes, constituye un requisito importante para el éxito del proceso de infección. La *evaluación* de un proceso tal, siempre y cuando acabe en enfermedad (algo que no es siempre el caso), se distingue, sin embargo, poco

en ambas perspectivas –la enfermedad es considerada como ocupada negativamente (sin embargo, las medidas de intervención discutidas varían)–.

Sin embargo, no hay consenso entre virólogos y microbiólogos –como tampoco en otros campos de las disciplinas científico-naturales o médicas de trabajo– acerca de cómo debe investigarse el desarrollo de la infección, qué papel se le atribuye con ello a un virus y dónde y cómo debe ser investigado éste en el laboratorio. Sin embargo, la cuestión sobre cómo y qué conocimiento alcanza autoridad no tiene prioridad en el presente artículo. Más bien debería reflexionarse mediante el ejemplo del virus influenza, cómo puede ser ampliado el panorama analítico de las relaciones procesuales entre cuerpos, enfermedades y entornos a través de la aproximación a una perspectiva microbiopolítica que acepta en serio, metodológica y teóricamente, la contribución de microorganismos en su investigación etnográfica. En una confrontación sistemática de una biopolítica y de una microbiopolítica de la gripe deben presentarse las diferencias conceptuales siguientes entre ambas perspectivas:

Tabla: Comparación de un análisis de la gripe en una perspectiva biopolítica o microbiopolítica

	Perspectiva biopolítica	Perspectiva microbiopolítica
Relación hombre-virus	Infeciosa, productiva	Coevolutiva, productiva
Cuerpo	Humano	Composite
Referencia	Población (epidemiológica)	Especies (taxonómica)
Causas de la gripe	Relevancia de la conducta (higiene insuficiente, vacunación ausente, patrón de movilidad)	Fracaso/éxito de la interacción hombre-virus a nivel celular
Problematización de la gripe	Regulación a través de prácticas de higiene, instrucción y vigilancia	Análisis de procesos (humanos y virales), que activan o detienen la enfermedad

Naturaleza	Ámbito de intervención	Producto de la interacción humano-microbiana
-------------------	------------------------	--

CONCLUSIÓN

El presente artículo ha retomado con el concepto de la microbiopolítica una corriente de recepción biopolítica –todavía poco definida hasta el momento– dentro del marco disciplinario de la antropología cultural y la etnología europea. La microbiopolítica y la biopolítica comparten el supuesto de que los procesos de la vida y del cuerpo humanos devienen, cada vez más, objetos de órdenes de poder y de conocimiento y, por ello, abren un campo de intervención política posible (véase Foucault 1977). Sin embargo, se muestran diferencias, entre otras cosas, *en qué* procesos de la vida son considerados relevantes, en qué relaciones deben ser problematizadas y qué potenciales les son atribuidos. Mediante ejemplos empíricos del virus influenza se ha discutido cómo la idea de la colaboración humano-microbiana es constituida en fundamento de la comprensión de y de la intervención en los procesos de la vida y en las prácticas de conocimiento. En la síntesis de las reflexiones presentadas arriba deben ponerse de relieve los siguientes resultados:

En primer lugar, las prácticas y tecnologías de las intervenciones en la salud de individuos, grupos sociales o poblaciones enteras deben entenderse en dependencia con la producción de conocimiento biomédico. Para el caso de la influenza puede considerarse que el acceso y control de su virus responsable actualmente está vinculado al acceso y al control del cuerpo humano (por ejemplo, en forma de vacunaciones o instrucción para el lavado higiénico de las manos). Mientras la idea del sujeto racional agente y minimizador de riesgos para la regulación de la salud local, nacional y global parece todavía central, desde el punto de vista de la medicina y de la política de la salud, no desempeña ningún papel para las prácticas microbiológicas y el concepto de intervención en los desarrollos de la infección, porque éstas no se devirvan primariamente del comportamiento (incorrecto) del individuo y el hombre no aparece como el único actor actuante.

En segundo lugar, el conocimiento –tanto científico-natural, como científico-social– en torno a nuestro cuerpo y al entorno no es ningún conocimiento estático, estable, ahistórico o libre de contexto. Su soberanía interpretativa e influencia se alimentan más bien de un contexto específicamente socio-técnico.

Una focalización sobre este tipo de conocimiento, como lo es el conocimiento microbiológico y virológico en torno a los microorganismos, que es producido, desechado, perfeccionado y manejado, hace posible indagar críticamente evidencias como la linealidad de los procesos de infección, la estabilidad de las fronteras del cuerpo o conceptos de parentesco e individualidad. En relación con esto tiene prioridad la comprensión de que el conocimiento científico-natural como, por ejemplo, la diferenciación entre micro- y macroorganismos (véase O'Malley y Dupré 2007), no debe ser reducido al “descubrimiento” y representación de un orden de las cosas dado por la naturaleza, sino que ese orden es, en realidad, producido inicialmente. En este sentido, es relevante cómo, en relación con ello, son co-producidas (o desechadas) distintas posibilidades de intervención y formación de cuerpos y salud. Queda esperar [saber] cómo la flexibilización de nuestro conocimiento en torno a las contribuciones virales a la materia corporal humana es repercutida de ahora en adelante en el manejo de las enfermedades infecciosas.

Y finalmente nos posibilita, *en tercer lugar*, un punto de vista que acepta procesos humano-microbianos y prácticas colaborativas como parte elemental de nuestros entornos sociales, políticos, científicos, corporales y económicos, el aprovechamiento de nuevos potenciales biosociales y de nuevos parentescos (véase Paxson 2008: 39): cómo nos gusta o cómo podemos localizarnos en un mundo de este tipo científica y prácticamente es una de las cuestiones que plantea una perspectiva microbiopolítica.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAHAMSSON, S., und SIMPSON, P. (2011): “Editorial. The limits of the body: boundaries, capacities, thresholds,” *Social & Cultural Geography*, 12(4): 331-338.
- ARNAUD, F., CAPORAL, M., VARELA, M., BIEK, R., und CHESSA, B. et al. (2007): “A paradigm for virus-host coevolution: Sequential counter-adaptions between endogeneous and exogeneous retroviruses,” *PLoS Pathogens*, 3(11), e170. doi:10.1371/journal.ppat.0030170.
- BENEZRA, A., DESTEFANO, J., und GORDON, J.I. (2012): “Anthropology of microbes,” *PNAS* 109(17): 6378-6381.
- BENTHIEN, C. (1999): *Haut: Literaturgeschichte, Körperbilder, Grenzdiskurse*, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch-Verlag.

- DONAVAN, T. (2010): Endogenous retroviruses and the human genome: Implications for human disease,
<http://homepage.usask.ca/~vim458/advirol/2010/donovan/endogenous_retroviruses.pdf> (Zugriff am 06.06.2015)
- DUMIT, J. (2004): *Picturing personhood. Brain scans and biomedical identity*, Princeton and Oxford, Princeton University Press.
- FOUCAULT, M. (1977): *Der Wille zum Wissen. Sexualität und Wahrheit*, Bd. 1, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- GANDY, M. (2004): "Rethinking urban metabolism: water, space and the modern city," *City*, 8(3): 363–379.
- GANDY, M. (2006): "The bacteriological city and its discontents," *Historical Geography*, 34: 14–25.
- HARAWAY, D. (1993): "The Biopolitics of Postmodern Bodies. Determination of Self in Immune System Discourse," en Shirley LINDENBAUM und Margaret LOCK (Hg.), *Knowledge, Power, and Practice. The Anthropology of Medicine and Everyday Life*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press, pp. 364–410.
- HARDY, A. (2003): *The epidemic streets: infectious disease and the rise of preventive medicine, 1856 – 1900*, Oxford, Clarendon Press.
- HELLENBRAND, W., MÜLLER, B., THIERFELDER, W., FÄRBER, I., HAMOUDA, O., und BREUER, T. (2001): "Die Herpes simplex-Virus 1 (HSV1) und 2 (HSV2) Seroprävalenz in der deutschen Bevölkerung: Ein Vergleich zwischen den alten und neuen Bundesländern und Veränderungen über die Zeit," in Jahrestagung der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie, Garmisch-Partenkirchen, GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit.
- HELMAN, C.G. (1978): "‘Feed a cold, starve a fever’ – folk models of infection in an English suburban community, and their relation to medical treatment," *Culture, Medicine & Psychiatry*, 2: 107–137.
- HELMAN, C.G. (2007): *Culture, Health and Illness*. Fifth Edition, New York, Hodder Arnold.
- KASCHUBA, W. (2012): *Einführung in die Europäische Ethnologie*, 4., aktualisierte Auflage, München, C.H. Beck.
- KIRKSEY, E.S., HELMREICH, S. (2010): "The Emergence of Multispecies Ethnography," *Cultural Anthropology*, 25(4): 545–576.

- KNORR CETINA, K. (2002): *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- LATOUR, B. (1988): *The Pasteurization of France*, Cambridge/London, Harvard University Press.
- LECUIT, M., und ELOIT, M. (2013): "The human virome: new tools and concepts," *Trends in Microbiology*, 21(10): 510-515.
- LEMKE, T. (2007): *Gouvernementalität und Biopolitik*, Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- LINDENBAUM, S., und LOCK, M. (Hg.) (1993): *Knowledge, Power, and Practice. The Anthropology of Medicine and Everyday Life*, Berkeley, Los Angeles, London, University of California Press.
- LONGHURST, R. (2001): *Bodies: Exploring Fluid Boundaries*, London, Routledge.
- LUPTON, D. (2006): *Medicine as Culture*. Second Edition, London, Thousand Oaks, New Delhi, SAGE.
- MINOT, S.; BRYSON, A.; CHEHOUD, C.; WU G.D.; LEWIS, J.D., und BUSHMAN, F.D. (2013): "Rapid evolution of the human gut virome," *Proceedings of the National Academy of Science*, 11(30): 12450-12455.
- MOSER, J., GÖTZ, I., und EGE, M. (2015): *Zur Situation der Volkskunde 1945-1970. Orientierungen einer Wissenschaft zur Zeit des Kalten Krieges*, Münchener Beiträge zur Volkskunde, Bd. 43., München, Waxmann.
- O'MALLEY, M.A., und DUPRÉ, J. (2007): "Size doesn't matter: Towards a more inclusive philosophy of biology," *Biology and Philosophy*, 22: 155-191.
- PAXSON, H. (2008): "Post-Pasteurian Cultures: The Microbiopolitics of Raw-Milk Cheese in the United States," *Cultural Anthropology*, 23(1): 15-47.
- PAXSON, H., und HELMREICH, S. (2013): "The perils and promises of microbial abundance: Novel natures and model ecosystems, from artisanal cheese to alien seas", *Social Studies of Science*, 44(29): 165-193.
- SEIFARTH, W., FRANK, O., ZEILFELDER, U., SPIESS, B., GREENWOOD, A.D., HEHLMANN, R., und LEIB-MÖSCH, C. (2005): "Comprehensive Analysis of Human Endogenous Retrovirus Transcriptional Activity in Human Tissues with a Retrovirus-Specific Microarray", *Journal of Virology*, 79(19): 341-352.
- STAR, S.L. (1999): "The Ethnography of Infrastructure," *American Behavioral Scientist*, 43: 377-391.

- TEMKIN, O. (2007): "Eine historische Analyse des Infektionsbegriffs," en Philipp SARASIN, Silvia BERGER, Marianne HÄNSELER und Myriam SPÖRRI (Hg.), *Bakteriologie und Moderne. Studien zur Biopolitik des Unsichtbaren 1870-1920*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, pp. 44-67.
- TRIDICO, S.R., MURRAY, D.A., ADDISON, J., KIRKBRIDE, K.P., und BUNCE, M. (2014): "Metagenomic analyses of bacteria on human hairs: a qualitative assessment for applications in forensic science", *Investigative Genetics*, 5(16), doi:10.1186/s13323-014-0016-5
- VILLARREAL, L.P. (2008): "Are Viruses Alive?", *Scientific American*, August 8, <<http://www.scientificamerican.com/article/are-viruses-alive-2004/>> (Zugriff am 24.05.2015).
- VILLARREAL, L. P. und WITZANY, G. (2010): "Viruses are essential agents within the roots and the stem of the tree of life," *Journal of Theoretical Biology*, 262: 698-710.
- WALD, A., und COREY, L. (2007): "HSV: persistence in the population: epidemiology, transmission," en Ann ARVIN, Gabriella CAMPADELLI-FIUME, Edward MOCARSKI, Patrick S. MOORE, Bernard ROIZMAN, Richard WHITLEY und Koichi YAMANISHI (Hg.), *Human Herpesviruses. Biology, Therapy and Immunoprophylaxis*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 656-673.
- WEISS, R.A., und STOYE, J.P. (2013): "Our Viral Inheritance", *Science*, 340: 820-821.
- WOLF, M. (2012): "Influenza and the concept of infection: Reflections on bodily boundaries," *Antropologija / Anthropology*, 12: 107-121.

Recibido: 12 de junio de 2015

Aceptado: 14 de septiembre de 2015

Meike Wolf se interesa por la interacción entre la movilidad microbiana y la regulación de espacios municipales para cuerpos, prevención y procesos de envejecimiento. Se doctoró en 2008 y actualmente es profesora contratada doctor²³ de antropología cultural y etnología europea en la Universidad Goethe de Frankfurt am Main, donde se ocupa del campo de la antropología médica y de la investigación de la ciudad. Desde 2011 dirige el proyecto patrocinado por la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* “De la prevención a la preparación: un estudio de antropología culutal sobre la globalización de la gripe”, que investiga, desde una perspectiva etnográfica, cómo son ideadas, comunicadas e implementadas las medidas de preparación ante la próxima pandemia del virus influenza en dos ciudades europeas (Londres y Frankfurt). Ha escrito, entre otras cosas, acerca de medicina y ciencias sociales, antropología e investigación de la salud y de la prevención. meike.wolf@em.uni-frankfurt.de

²³ [Nota del traductor] El término alemán «Juniorprofessor(in)» designa un cargo profesional de la carrera académica universitaria alemana que no tiene un equivalente exacto en el sistema universitario español. Para llegar a ser «Profesor(in)» en Alemania, es decir, catedrático universitario, es necesario, tras la realización del doctorado, hacer una tesis especial para la habilitación (*Habilitation*), una especie de segunda tesis doctoral que sea resultado de un proyecto de investigación. El cargo de «Juniorprofessor(in)» es previo al de «Professor(in)» y, aunque no coincide se aproxima a la figura que conocemos en España de profesor contratado doctor, por lo que lo traducimos por ella.