

EL *CORPUS SEXUAL* DE LA BIOMEDICINA*

Ph.D. Juan Carlos Jorge

Escuela de Medicina, Universidad de Puerto Rico
juan.jorge@upr.edu

LA META DE LA BIOMEDICINA ES PRODUCIR SABERES SOBRE PROCESOS BIOLÓGICOS QUE SEAN TRADUCIBLES AL MANEJO DEL CUERPO HUMANO. SU AUTORIDAD DEPENDE DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO, Y SU LEGITIMIDAD SE AFIANZA A TRAVÉS DE LA IMPLANTACIÓN DE PROTOCOLOS Y ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS NOVEDOSAS. PERO SÓLO UN PUÑADO DE PAÍSES PARTICIPA EN LA PRODUCCIÓN DE ESOS SABERES. NOS OCUPA AQUÍ, DESDE UNA GEOPOLÍTICA DEL CONOCIMIENTO, LA BIOMEDICINA DE LA DÍADA SEXO-GÉNERO. LA BIOMEDICINA DEL SIGLO XX SE ENCARGÓ DE VALIDAR Y LEGITIMAR LOS PRINCIPIOS BIOLÓGICOS DE ESTA DÍADA Y CONTINÚA CON SU PROYECTO A TRAVÉS DE LAS NEUROCIENCIAS. URGE AHORA EN EL SIGLO XXI DENUNCIAR DE MANERA SISTEMÁTICA Y CONTUNDENTE LAS INCONSISTENCIAS TEÓRICAS Y PRÁCTICAS DE LA LÓGICA BIOMÉDICA CUANDO SE TRATA DEL *CORPUS SEXUAL*.
PALABRAS CLAVES: DÍADA SEXO-GÉNERO, GEOPOLÍTICA DEL CONOCIMIENTO, BIOMEDICINA, FORMACIÓN DE IDENTIDAD DE GÉNERO

THE SEXUAL CORPUS OF BIOMEDICINE

THE GOAL FOR BIOMEDICINE IS TO PRODUCE KNOWLEDGE ABOUT THE BIOLOGICAL PROCESSES THAT CAN BE TRANSLATED INTO THE HUMAN BODY. ITS AUTHORITY RELIES ON THE PRODUCTION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE AND ITS LEGITIMACY DEEPENS WITH THE IMPLEMENTATION OF CLINICAL PROTOCOLS AND NOVEL THERAPEUTIC STRATEGIES. BUT ONLY A HANDFUL OF NATIONS PARTICIPATE IN THE PRODUCTION OF BIOMEDICAL KNOWLEDGE. IN THIS ARTICLE, THE DYAD SEX-GENDER IS EXAMINED FROM A GEOPOLITICAL OF KNOWLEDGE PERSPECTIVE. THE BIOMEDICINE OF THE 20TH CENTURY VALIDATED AND ENFORCED THE BIOLOGICAL PRINCIPLES THAT SUPPORT THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF THIS DYAD AND CONTINUES TO SUPPORT SUCH FRAMEWORK THROUGH THE NEUROSCIENCES. IT IS AN IMPERATIVE GOAL FOR THE 21ST CENTURY TO QUESTION THE THEORETICAL INCONSISTENCIES AND CLINICAL PRACTICES BEHIND THE BIOMEDICAL REASONING WHEN IT COMES TO THE CURRENT BODY OF KNOWLEDGE ON SEX AND GENDER OR SEXUAL CORPUS.

KEY WORDS: DYAD SEX-GENDER, GEOPOLITICAL OF KNOWLEDGE, BIOMEDICINE, FORMATION OF GENDER IDENTITY

La meta de la biomedicina es producir saberes sobre procesos biológicos que sean traducibles al manejo del cuerpo humano. Su autoridad depende de la producción de conocimiento científico, y su legitimidad se afianza a través de la implantación de protocolos y estrategias terapéuticas novedosas.¹ Pero sólo un puñado de países participa en la producción de esos saberes. Nos ocupa aquí, desde una geopolítica del conocimiento, la biomedicina de la díada sexo-género. La biomedicina del siglo xx se encargó de validar y legitimar los principios biológicos de esta díada y continúa con su proyecto a través de las neurociencias. Urge ahora en el siglo xxi denunciar de manera sistemática y contundente las inconsistencias teóricas y prácticas de la lógica biomédica cuando se trata del *corpus sexual*.²

La biomedicina exige que, para que el cuerpo sexual sea sociopolíticamente inteligible, deberá

conformarse a varios principios biológicos. Presento aquí la falacia de los cromosomas sexuales, el reciclaje de la hipótesis de testosterona, la noción de una embriología del género, y la tecnologización del axioma estructura-función como saberes biomédicos sobre sexo-género que requieren de revisión científica. También argumento que dos asociaciones médicas estadounidenses han servido de vehículo para circular y monitorear la aplicación de estos conocimientos sobre la sexualidad a nivel global. Nuestro reto consiste en invalidar estos principios biomédicos y sustituirlos con un *corpus sexual* acorde con nuestras realidades geopolíticas más allá del saber-poder hegemónico.³

LA FALACIA DE LOS CROMOSOMAS SEXUALES

Durante la primera década del siglo xx se reportó por primera vez la participación de los

cromosomas accesorios en los procesos de determinación y heredabilidad sexual (Wilson, 1909). Estos cromosomas accesorios fueron renombrados «cromosomas sexuales» y, desde entonces, el saber biomédico ha elaborado todo su *corpus* sobre dos axiomas principales: primero, que «sexo» queda determinado al momento de la concepción; y segundo, que todo lo concerniente a «sexo» tiene una base inteligible en el cuerpo. En caso de que esa inteligibilidad sea confusa, el confort biomédico dependerá de la lectura «46, XY» para un *varón* o «46, XX» para una *hembra* (términos empleados para subrayar las definiciones biomédicas del sexo y así evitar utilizar *hombre* y *mujer*, que aluden a conductas de género y a un estadio de desarrollo en particular). Este modelo de sexo es lineal: el cromosoma Y provoca la diferenciación de la gónada indiferente en testículo; la diferenciación del testículo permite la secreción de factores hormonales, los cuales a su vez diferencian la hinchazón labioescrotal en un fenotipo que reconocemos como varón durante el primer trimestre de desarrollo intrauterino. En ausencia de Y, se reconoce a la hembra.

Empero, desde la última década del siglo XX se ha venido documentando que los procesos de determinación sexual son más complejos que la presencia o ausencia del cromosoma Y. Los dos escenarios moleculares más sencillos son los siguientes: una hembra 46, XY cuyo cromosoma «Y» haya tenido mutaciones *de novo* en su región inicial de transcripción, o un varón 46, XX que haya tenido intercambio de material cromosómico de los brazos cortos entre los cromosomas «X» y «Y». Ambos perfiles de cariotipo se han reportado en la literatura (Berta *et al.*, 1990; Jäger *et al.*, 1990; Hawkins *et al.*, 1992; McElreavy *et al.*, 1993; Numabe *et al.*, 1992). Pero un descubrimiento molecular de hace más de quince años claramente desafía el modelo XY *vis à vis* XX. Se ha documentado la existencia de varones que carecen de la región determinante de sexo del cromosoma Y (de ahora en adelante «SRY») (McElreavy *et al.*, 1993; Kolon, Ferrer y McKenna, 1998). Esto ha llevado a postular que debe existir un «autosoma Z» que también participa en la determinación de sexo. En este escenario, tanto un varón que no tenga ni la porción SRY ni el autosoma Z (varón

46, XX) como una hembra que tenga la porción SRY acompañada de una mutación en el autosoma Z (hembra 46, XY), producen un fenotipo de hembra. Esto significa que el autosoma Z debe activarse en individuos 46, XX. Aún no se ha identificado el «autosoma Z», pero los datos moleculares existentes son consistentes con esta proposición, porque la porción SRY contiene secuencias que permiten el acoplamiento de otras secuencias de DNA (Sinclair *et al.*, 1990; Nasrin *et al.*, 1991; Harley *et al.*, 1992; Giese, Cox y Grosschedl, 1992).

No es sorprendente que la embrióloga portuguesa Clara Pinto-Correia afirme que: “*Sex determination in mammals is still a gigantic unsolved puzzle*” (La determinación del sexo en los mamíferos constituye aún un gigante enigma sin resolver) (Pinto Correia, 1997: 261). De manera que estos datos científicos, incluso dentro del paradigma biomédico, cuestionan la noción que la hembra es la ausencia de aquello que produce al varón y que el devenir en hembra es un proceso biológico pasivo. (Para una revisión de la pluralidad de mecanismos moleculares que median diferenciación sexual en el reino animal, consulte a Manolakou, Lavranos y Angelopoulou, 2006). Cabe preguntar si es precisamente por este requiebre ideológico que estos datos moleculares luego de casi veinte años todavía no han alcanzado ningún libro de texto de medicina o biología molecular. El Comité Olímpico Internacional ha reconocido las limitaciones de definir sexo de acuerdo con los consabidos cromosomas sexuales, y en 1999 eliminó la confirmación *a priori* de la identidad cromosómica de las atletas como requisito para competir en las Olimpiadas (Lins-França, 2009).⁴ Sin embargo, para la biomedicina reconocer la identidad de varón en ausencia del cromosoma Y continúa siendo una herejía científica.

Hay otro dato molecular sobre sexo que no ha recibido la atención que merece. Se ha demostrado que existe activación de más de cincuenta genes incluso antes de que las gónadas se diferencien en testículos u ovarios (Dewing *et al.*, 2003). Es decir, hay activación genética sexo-específica aun antes de que se haya iniciado la cascada de eventos que permiten la diferenciación sexual del cuerpo. Esto demuestra que el modelo de desarrollo embrionario

no puede ser lineal; asumir la secuencia molecular-gonadal-hormonal-anatómica = sexo es simplemente incorrecto. De hecho, la biomedicina tampoco logra explicar por qué existen dos factores moleculares determinantes para la formación de testículo (SRY y ZFY) en el hipotálamo y en las cortezas frontal y temporal del cerebro del varón adulto, pero no en el cerebro de la hembra adulta (Mayer *et al.*, 1998). Esto implica que las diferencias neuroanatómicas entre los sexos se mantienen a través de procesos activos durante la adultez y que estas diferencias no son remanente de procesos de diferenciación ya configurados durante el periodo intrauterino, según asume la biomedicina.

Lo cierto es que la clasificación sexual de acuerdo con cromosomas y la codificación o no-codificación de lenguajes genéticos alternos como variantes sexuales, es altamente cuestionable en los albores del siglo XXI. Aquí el simple acto de contar cobra un valor fundamental. ¿Qué variantes sexuales cuentan, cómo cuentan, cuáles no cuentan y por qué?⁵ Estas son interrogantes que urgen plantearse desde una perspectiva geopolítica, porque variantes sexuales con lenguajes genéticos particulares se distribuyen diferencialmente a través del planeta.⁶

EL RECICLAJE AD INFINITUM DE LA HIPÓTESIS DE TESTOSTERONA

La idea de que «la mujer nace y al hombre se hace» estaba claramente inscrita en los diseños experimentales que buscaban descubrir las señales químicas que nos otorgan la capacidad reproductiva. Mientras que se dilucidaba la potencia de la sustancia «femenina» en su capacidad de alterar el ciclo estral de las ratas, la potencia de la sustancia «masculina» se buscaba en la capacidad del gallo de atraer a su harén de gallinas ante su irresistible cresta sexual. La hembra, en el lenguaje críptico de las hormonas, quedó suscrita a la capacidad uterina de transformarse histológicamente en periodos cíclicos a pesar de sí misma. *Estrógeno* literalmente significa «que produce estrus». Pero el destino de *testosterona*, que literalmente significa «esteroide que proviene de los testículos», fue otro desde sus inicios. Los científicos que buscaban aislar la estructura química de la sustancia vital, la buscaron en la orina de los corceles y en la orina de valientes soldados. Con el aislamiento

de la sustancia que «hace» a los machos se inició toda una tradición de experimentos que buscaban dilucidar sus mecanismos de acción y sus consecuencias anatómicas, fisiológicas, y conductuales.

Se concibió la testosterona como la señal con gran potencia para «masculinizar» las estructuras anatómicas y, por consiguiente, para «masculinizar» la conducta. He aquí una de las piedras angulares en las que descansa la formulación biomédica «sexo = género». Una avalancha de investigaciones durante la primera mitad del siglo XX se ocupó de establecer los periodos críticos del desarrollo en los que se puede «masculinizar» a una hembra o «feminizar» a un varón. Los experimentos clásicos en animales volvieron a la idea de la gónada como señal inteligible de sexo;⁷ de ahí que se formulara el diseño experimental base sobre el cual se construyeron variantes. Este diseño consistió en castrar al animal durante diferentes etapas de su desarrollo para eliminar, remplazar o sustituir la sustancia vital. El hombre de ciencia pronto descubrió que si se remueven los testículos a una rata macho temprano en el desarrollo y se le inyecta estrógeno y progesterona con la precisión que establece el ciclo estral, éste desplegará el reflejo conductual de lordosis y se dejará montar por otro macho. También descubrió que una rata hembra castrada e inyectada con testosterona montará a otras hembras. En la segunda mitad del siglo XX la neuroendocrinología se ocupó de dilucidar los correlatos neurales de estos cambios conductuales también con el uso de varios modelos animales. Los estudios de conductas reproductivas reflejas se extendieron para estudiar otras conductas asociadas a «sexo», según el saber de la neuroendocrinología. Con ese movimiento conceptual llegaron a concebirse conductas reproductivas como «conductas sexuales» y «conductas sexo-específicas». De aquí partió una tradición de investigaciones sobre conductas parentales y sobre los dominios afectivos que modulan las conductas sexuales, tales como la sociabilidad, la agresión y la ansiedad. Empero, la producción de este saber ha continuado refiriéndose a «machos feminizados» y a «hembras masculinizadas» aunque ya no se trate de reflejos reproductivos. La formulación sexo = género quedó cimentada con el estudio de conductas animales; con ello el saber

biomédico autolegitimó su poder regulador sobre las sexualidades humanas. Este saber ha traído graves consecuencias, y el cuerpo intersexual ha sido, tal vez, su mayor víctima.⁸

El fenotipo intersexual más común es producido por la hiperplasia adrenal congénita. En este caso, una sobreproducción de andrógenos de fuente adrenal durante el primer trimestre de desarrollo uterino en un trasfondo cromosómico 46, XX produce alargamiento del clítoris y fusión parcial o completa de los labios. El saber biomédico llama a esta variante anatómica *masculinización de la genitalia femenina* y no es sorpresa que el manejo clínico incluya feminización quirúrgica de la genitalia, supresión androgénica y sustitución estrogénica. El algoritmo clínico establece que estas intervenciones deben ocurrir temprano en el desarrollo para prevenir que la hembra se masculinice no sólo en su inteligibilidad corpórea, sino también en su inteligibilidad psíquica. El año pasado publicamos el caso de una persona con hiperplasia adrenal congénita (Jorge *et al.*, 2008a). Los médicos a cargo de su manejo siguieron el algoritmo clínico propulsado por la Academia Americana de Pediatría: midieron el falo, establecieron perfil de cariotipo, intentaron dar cuenta de la identidad de la gónada y midieron hormonas. Los médicos leyeron *sexo* y Juan fue inteligibilizado como hembra, a pesar de que éste se identifica y continúa viviendo como varón. El saber biomédico, en efecto, creó a Juan/Ana armando pedazos del *corpus sexual*, como Frankenstein creó a su criatura.⁹ En el artículo denunciarnos que los protocolos médicos deben revisarse a la luz de la evidencia cada vez mayor de casos intersexo que no se adaptan al algoritmo clínico. La crítica refutó con la hipótesis de testosterona: Ana se siente como Juan porque el algoritmo no se aplicó a tiempo, o se aplicó y Ana (y sus padres) no lo siguieron. En consecuencia, testosterona hizo sus estragos en el cuerpo de Ana (Meyer-Bahlburg, 2008; Jorge *et al.*, 2008b). Para el saber biomédico, el cuerpo de Ana es simplemente una traición. Sin embargo, la hipótesis de testosterona no es más que una forma de validación científica de la misoginia y la homofobia. De acuerdo con esta hipótesis, la hembra expuesta a testosterona en el útero materno se comporta como un varón aun en

sus juegos de la niñez, tiene mayor probabilidad de relacionarse sexualmente con otra hembra y puede llegar a identificarse como varón (Dessens, Slijper y Drop, 2005; Meyer-Bahlburg, 2001; Meyer-Bahlburg *et al.*, 1996, 2006a y b, 2008; Wilson, 2001). Aun dentro del paradigma biomédico, la idea de que las hormonas «sexuales» participan en la formación de preferencia sexual e identidad de género es absurda y está basada en premisas obsoletas (Banks y Gartrell, 1995). Sin embargo, esta hipótesis, aceptada como un saber biomédico, continúa sustentando trabajos de investigación en este campo y validando el manejo clínico de la intersexualidad. Creemos que el saber biomédico se apoya en muchos dogmas científicos que merecen una revisión crítica.

REDUCTIO AD ABSURDUM: LA EMBRIOLOGÍA DEL GÉNERO

A principios de la década del ochenta se estableció una subespecialidad médica que se conoció como «el movimiento de la identidad de género». La acción interdisciplinaria entre cirujanos en obstetricia y ginecología, cirujanos en urología, endocrinólogos, psiquiatras, psicólogos clínicos e investigadores de la sexualidad prometió que, a través de sus colaboraciones y el manejo clínico del cuerpo transexual, se llegaría a descubrir las bases biológicas de la identidad de género (Pauly y Edgerton, 1986). Tres décadas más tarde, esta promesa aún no se ha cumplido.

Este movimiento asumió de entrada que la biomedicina proveería las herramientas para manejar clínicamente la identidad de género y, en el mejor de los casos, para manipular su formación. Empero, el manejo tautológico del cuerpo transexual en nada ha avanzado el conocimiento sobre la pluralidad de géneros y mucho menos sobre sus desarrollos ontogenéticos. Para que el cuerpo transexual sea inteligible, la persona deberá convencer a los expertos que sufre los síntomas psíquicos que definen el trastorno, y deberá someterse a las cirugías genitales y tratamientos hormonales que guardan con recelo la formulación *sexo = género*.

Sin embargo, el cuerpo intersexual le ha devuelto la esperanza a la biomedicina de cumplir con su promesa (Zucker, 1999). En teoría, ya que se conoce el correlato genético y endocrino de cada

fenotipo intersexual, debiera ser posible correlacionar la(s) identidad(es) de género con el sustrato biológico que genera cada caso. Se han venido generando las siguientes propuestas a pesar de la escasez de reportes a largo plazo de aquellos cuerpos que fueron manejados por la biomedicina en la infancia y que eventualmente desarrollan sus identidades y sexualidades. En el caso del síndrome de insensitividad androgénica completa (CAIS por sus siglas en inglés), se ha argumentado que la totalidad de los casos reportados en la literatura científica expresan una identidad de mujer que corresponde con el fenotipo de hembra en un trasfondo de cariotipo 46, XY (Byne, 2006). Se concluye, por consiguiente, que los receptores de testosterona son imprescindibles para la formación de la identidad de género de varón. En el caso del síndrome de 5 α -reductasa, conocido popularmente como «guevo doce» o *penis at twelve*, se ha observado que entre 37 y 44 % de esta población desarrolla la identidad de mujer, a pesar de que la genitalia puede exhibir diferentes grados de «masculinización» (Cohen-Kettenis, 2005). Se concluye, por tanto, que la enzima que reduce testosterona a dihidrotestosterona, participa en la formación de la identidad de género de varón en un trasfondo cromosómico 46, XY. Por último, se reporta que entre sólo 2 y 10 % de personas con hiperplasia adrenal congénita se desarrollan como varón a pesar de su cariotipo 46, XX.¹⁰ Se argumenta entonces que niveles elevados de andrógenos de fuente adrenal, durante el primer trimestre de desarrollo uterino, media la formación de identidad de varón en un cuerpo que estaba predestinado al sexo-género de hembra. Con tan sólo tres ejemplos de intersexualidad según son definidos por el saber biomédico, queda ilustrado *reductio ad absurdum* como un entrampamiento conceptual. Seguir la lógica de la propuesta biomédica de que «existe una embriología del género» nos lleva a absurdas conclusiones. Ante todo, esta lectura remite a la «hipótesis de testosterona» en la que mutación del receptor de testosterona o mutación en la enzima que reduce testosterona a dihidrotestosterona en un trasfondo 46, XY o superabundancia androgénica en un trasfondo 46, XX produce géneros no deseados.



Segundo, este modelo asume que el desarrollo de la identidad de género, según lo entiende el modelo biomédico, es exactamente el mismo para 46, XX y 46, XY. El modelo de la psiquiatría propulsado por la psicología cognoscitiva establece que el/la infante va superando unas barreras cognoscitivas que van desde la relación simbiótica madre-niño/a hasta la formación de identidad individual. De acuerdo con este modelo, asumir un género diferenciado es el paso crítico para que se complete este proceso. De manera que este modelo asume que el proceso de diferenciación de género es el mismo para machos y hembras, y también que dicho proceso es lineal (Marcus y Overton, 1978; Martin, Rubble

y Szkrybalo, 2002; Rubble y Martin 1998; Rubble *et al.*, 2007). No existe evidencia científica para ninguno de estos dos supuestos. Tercero, la «hipótesis de testosterona» tampoco alcanza a explicar la ontogenia de una persona transexual varón a hembra (VaH) o hembra a varón (HaV) cuyos trasfondos cromosómicos parean con los niveles de testosterona correspondientes (Gooren, 2006). Por tanto, la premisa biomédica de que «existe una embriología del género» es absurda. Esta denuncia deberá plantearse de forma concertada y contundente, pues su génesis geopolítica es eurocéntrica y ahora está vehementemente defendida por los Estados Unidos.¹¹

LA TECNOLOGIZACIÓN DEL AXIOMA ESTRUCTURA-FUNCIÓN

A pesar de la falta de evidencia científica de una «embriología del género», la biomedicina continúa en la búsqueda de un sustrato biológico del género. No es sorprendente que esta búsqueda ahora se centre en la materialidad del cerebro; la solución biomédica ha sido resucitar uno de los axiomas básicos de la biología: «La estructura determina la función.» En la década del setenta se reporta por primera vez el carácter «sexualmente dimórfico del núcleo medial preóptico» en ratas machos, y dos décadas más tarde los mismos investigadores reportan diferencias en la comisura anterior entre sujetos heterosexuales y homosexuales (Allen y Gorski, 1992). Una avalancha de estudios en las neurociencias conductuales durante las próximas dos décadas estableció el circuito cerebral y los mecanismos neuroendocrinos que participan y modulan las conductas sexuales según el modelo experimental de roedores. La traducción de estos estudios al cerebro humano se epitomizó con el famoso estudio del neurocientífico estadounidense Simon LeVay (LeVay, 1991), quien reportó diferencias neuroanatómicas en algunos de los núcleos intersticiales del hipotálamo anterior de acuerdo con la preferencia sexual. Estos núcleos en cerebros de hombres homosexuales son anatómicamente más parecidos a los cerebros de mujeres heterosexuales que a los de hombres heterosexuales. Unos años más tarde, un grupo de neurocientíficos de Holanda publica una serie de estudios, a mi juicio de suma importancia

en el campo de la sexualidad humana, pero ignorados por los científicos estadounidenses. Un estudio reporta que la porción basal de la *stria terminalis* (BNST) de transexuales varón a hembra (VaH) son neuroanatómicamente más parecidos a los de las hembras que a los de los varones (Zhou *et al.*, 1995; Krujiver *et al.*, 2000). Ésta es la única evidencia biomédica que sugiere la posibilidad de que exista un correlato neurológico del género. Pero lo que es más importante aún, este mismo grupo de investigadores encuentra que esta diferencia neuroanatómica se establece en la adultez y no durante el desarrollo (Chung, De Vries y Swaab, 2002). Por tanto, aunque bien pudiese haber un correlato neural del género, la función precede a la estructura. De manera que, nuevamente, el modelo biomédico no logra explicar la corporeidad del género. Este grupo también reportó que las diferencias sexo-específicas del área preóptica en humanos no ocurre en el momento del nacimiento. Ellos descubren que el dimorfismo sexual se establece para el quinto año de vida y que desaparece nuevamente en la vejez (Swaab *et al.*, 2002; para el resumen de esta literatura consulte a Swaab, 2004). Lo provocador de este dato es que los ejes neuroendocrinos hipotálamo-pituitaria-gónada e hipotálamo-pituitaria-glándula adrenal están silentes durante este periodo de la niñez. De modo que la diferenciación sexual de este núcleo en humanos nada tiene que ver con señales de carácter hormonal. La biomedicina tampoco alcanza explicar la naturaleza de estas señales.

La crítica más común a esta serie de estudios ha sido que los datos fueron obtenidos de cerebros *post-mortem*. En consecuencia, cambios metodológicos sutiles (tales como osmolaridad de las soluciones en las que se preserva el tejido, y especificidades en los procesos de fijación y tinción del tejido cerebral) pueden afectar directamente los parámetros anatómicos en estudio. El giro que ha tomado este tipo de estudio en el siglo XXI, se centra en los realizados en el cerebro humano viviente utilizando las tecnologías de imagen de resonancia magnética (fMRI por sus siglas en inglés) y/o la tomografía de emisión de protones (PET Scan por sus siglas en inglés). En julio de 2008, dos investigadores de Suiza reportaron diferencias en la asimetría cerebral y la conectividad

funcional interamígdala entre sujetos homosexuales y heterosexuales (Savic y Lindström, 2008). Específicamente, machos heterosexuales y hembras homosexuales mostraron una asimetría cerebral hacia el lóbulo derecho, mientras que machos homosexuales y hembras heterosexuales demostraron mayores conexiones cerebrales saliendo de la amígdala izquierda hacia el *caudato putamen* y la corteza prefrontal. La cadena BBC de Londres reportó que «este estudio sugiere que la orientación sexual queda establecida en el útero», a lo cual el doctor Qazi Rahman, del Departamento de Biología Cognitiva de la Universidad de Londres, añade: «*This makes sense given that gay men have a sexual preference which is like that of women in general, that is, preferring men, and vice versa for lesbian women*» (Esto tiene sentido, ya que los hombres homosexuales poseen una preferencia sexual que, en general, es la misma que la de las mujeres —es decir, prefieren a los hombres—, lo cual resulta lo contrario en las lesbianas). Reconocemos aquí una de las consecuencias nefastas de la ideología de la embriología del género: la validación científica de la homofobia. Otro grupo de investigadores de Alemania publicó hace apenas unos meses un estudio que buscaba establecer las bases neurales de la transexualidad (Gizewski *et al.*, 2009). Utilizando la fMRI, compararon la activación cerebral de doce sujetos varones heterosexuales, doce sujetos hembras heterosexuales y doce sujetos transexuales VaH ante la estimulación erótica por filmes. El estudio encuentra que tanto las cortezas occipitotemporal, cingulada anterior, prefrontal medial, pre y post central, así como el tálamo, hipotálamo y la amígdala, se activan ante estímulo de material erótico de manera similar para todos los grupos y concluyen que, en el momento, no se puede señalar un sustrato neural que correlacione con la identidad transexual VaH. Además, una colaboración de investigadores de Alemania y Dinamarca reportó en junio de 2009 la utilización de fMRI como método para remplazar el uso de la falometría para determinar la orientación sexual de ofensores sexuales e individuos con «desórdenes parafilicos» (Ponseti *et al.*, 2009). En este estudio, machos homosexuales y heterosexuales fueron brevemente expuestos a fotos de genitales de machos y hembras. Encontraron una activación

preferencial en el tálamo posterior de machos homosexuales y activación preferencial de la ínsula y la corteza cingulada posterior en machos heterosexuales.

Esta tecnologización del axioma estructura-función implica que sólo países desarrollados están y estarán en la posición de producir, aunque equívocamente, nuevos saberes neurocientíficos sobre sexualidad. Nótese aquí que los estudios neurocientíficos sobre sexualidad más recientes han sido producidos por Suiza, Holanda, Alemania y Dinamarca, fundamentados en estudios clásicos en neuroanatomía producidos principalmente por los Estados Unidos a partir de la década del setenta.¹² Empero nuestra alienación de la producción de esos saberes biomédicos nos ha colocado, irónicamente, en una posición de privilegio como países latinoamericanos, pues no se trata de exigir nuestra inclusión en la producción del saber biomédico, sino de posicionar y validar otras formas de teorizar, investigar y problematizar lo que llamamos *sexo* y *género* a nivel global.

CONTROL GLOBAL DE LA SEXUALIDAD POR DOS ASOCIACIONES MÉDICAS ESTADOUNIDENSES

La Academia Americana de Pediatría (AAP) de los Estados Unidos reforzó su poder sobre la sexualidad humana en 2000. Su Comité en Genética (secciones en Endocrinología y en Urología) publicó en su revista de alcance internacional el protocolo médico que deberá seguirse para asignar sexo a los neonatos con fenotipo intersexual (American Academy of Pediatrics, 2000). Los primeros pasos incluyen determinar a) la *identidad cromosómica*, b) la *identidad gonadal* y c) la *identidad hormonal*. Aquí la falacia de los cromosomas sexuales de principios del siglo xx, el retorno a la gónada de entre los siglos XIX y XX, y la sexualización de los diecisiete carbonos arreglados en cuatro sortijas por la endocrinología estadounidense y europea durante la primera mitad del siglo xx,¹³ quedaron cimentados como criterios inteligibles de sexo. Con la publicación del estándar médico para manejar sexo, se valida y se protege legalmente a los/las practicantes de la medicina y a su vez se imposibilitan derechos humanos fundamentales.

La posición de otras asociaciones médicas estadounidenses es consistente con la Academia

Americana de Pediatría de los Estados Unidos.¹⁴ Sin embargo, para regular el sexo no basta con contener el cuerpo; también hay que regular los procesos mentales. La Asociación Americana de Psiquiatría de los Estados Unidos claramente ha patologizado conductas e identidades sexuales desde la publicación de su primer *Manual de diagnóstico y estadístico de enfermedades mentales* en 1952 (Kirk y Kutchins, 1992). Resulta meritorio analizar las transformaciones que sufre la categoría diagnóstica de *desorden de identidad de género* desde su creación en 1980 y en las ediciones subsiguientes de este manual. En la edición de 1980, debutaron los términos *transexualismo* y *desorden de identidad de género en niños*. Esta última apareció en la sección de «Desórdenes psicosexuales», que luego se renombró «Desórdenes evidentes en la infancia, niñez y adolescencia» en 1987 y se volvió a renombrar en la sección «Desórdenes sexuales y de identidad de género». Con este último cambio de nombre de sección ocurrió un cambio conceptual casi inadvertido pero con implicaciones para el manejo clínico de suma importancia: se elimina el *desorden de identidad de género en niños* por *desorden de identidad de género* y se renombra *transexualismo* como *desorden de identidad de género en adolescentes y adultos*. Lejos de reflejar cambios cosméticos, estos cambios se hicieron necesarios cuando el Comité de Desórdenes de Género y Sexo de la AAP asumió un modelo dimensional de la sexualidad humana. Con este paradigma, la transexualidad no es más que la expresión más extrema de un desorden de identidad de género en un niño o niña: «un/a transexual *in statu nascendi*». Empero, este algoritmo psiquiátrico no especifica cómo el psicólogo clínico o el psiquiatra puede efectivamente discriminar entre un *desorden de identidad de género* en la niñez que luego se expresará como una identidad con conductas homoeróticas/sexuales de una identidad transexual. En otras palabras, este sistema de clasificación sexual necesariamente asume una embriología del género. En términos prácticos, es muy probable que aumente el número de casos en los que se solicite el cambio de sexo antes de la adultez. Aunque el primero de estos casos en Argentina para el año 2007 alcanzó fama mundial,¹⁵ lo cierto es que esta práctica ya es común en algunos países europeos. A pesar de la

estandarización biomédica del manejo de la transexualidad a nivel global, el destino socio-legal de casos individuales depende de su geografía (Greenberg, 1999; Haas, 2004). En un análisis reciente hemos encontrado que existe 50 % de probabilidad que se valide el sexo de una persona transexual en los tribunales, que se otorguen más validaciones al sexo de hembra que al de varón, y que no se valide el sexo solicitado por una persona intersexual en los casos examinados (Jorge *et al.*, 2008 a y b, datos sin publicar). La geopolítica del manejo médico-legal de la transexualidad es otro tema que merece un análisis minucioso.¹⁶

Existe una colaboración estrecha entre las asociaciones médicas estadounidenses cuando se trata de sexo. El *Manual de diagnóstico y estadístico de enfermedades mentales* claramente especifica que los diagnósticos puros de *desorden de identidad de género* y *desorden de identidad de género en adolescentes y adultos* no se pueden conferir cuando existe una condición intersexual. Conferir una de estas categorías a una persona intersexual sería reconocer que la asignación clínica de sexo produjo un desorden mental, y le daría un recurso médico-legal al intersexual para solicitar un cambio al sexo asignado. No obstante, a falta de un modelo con bases conceptuales razonables por parte de la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Psiquiatría de los Estados Unidos, la persona intersexual recibe el diagnóstico *desorden de identidad de género no especificado* como si su género hubiese quedado secuestrado por su cuerpo. Aquí también la homosexualidad continúa siendo un terreno movido que resguarda en sus entrañas su potencialidad psicopatológica. Por tanto, la posición privilegiada de unas pocas asociaciones médicas controlan la diseminación del saber biomédico a nivel global, pero sobretodo, se nutren del poder geopolítico ya ejercido sobre nuestros territorios.

CONCLUSIÓN

La inteligibilidad de los cuerpos sexuales a través de la biomedicina es un saber experto, críptico, y del Norte Global.¹⁷ Empero, resulta muy difícil aceptar su hegemonía cuando cuestionamos la validez de la idea de que sexo es reducible a los cromosomas, cuando reconocemos que la idea de

testosterona es reciclada cada vez que se hacen evidentes las excepciones a la díada sexo-género, cuando nos resulta absurda la proposición de una embriología del género y cuando nos percatamos que las investigaciones más recientes en sexualidad humana descansan en el principio científico pre-moderno de que la estructura precede a la función. El *corpus sexual* de la biomedicina no es producto de la posición privilegiada del Norte Global para producir conocimiento científico, ni es producto histórico inevitable de la evolución de dicho conocimiento desde finales del siglo XIX hasta el presente.¹⁸ Al contrario, este *corpus* es una agenda colonizadora de cuerpos que efectivamente rebasa fronteras y que apoya la agenda geopolítica más amplia en la que el Norte Global se reinventa como productor y monitor de identidades.

La tendencia en las investigaciones en el Norte en los pasados años ha sido validar el conocimiento sexual a través de la tecnología; muy en particular, persigue buscar las bases cerebrales de la sexualidad. No obstante, como ya he argumentado, a pesar de la aparente sofisticación de este conocimiento, sus bases teóricas son altamente cuestionables. Sin embargo, su agenda inmediata será demostrar que el dimorfismo neuroanatómico sexo-específico es atípico en homosexuales aun en circuitos cerebrales no asociados a conductas reproductivas. También anticipo que investigaciones futuras del Norte buscarán acercarse cada vez más a la cama del paciente, como nos advierte el Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos, para patologizar el cuerpo y leerlo desde la enfermedad.¹⁹ También anticipo que la biomedicina habrá de monitorear aún más de cerca los estadios tempranos del desarrollo humano, desde el periodo intrauterino hasta la preadolescencia.

NOTAS

* Algunas de las ideas presentadas en este artículo fueron compartidas por el autor durante el Diálogo Latinoamericano sobre Sexualidad y Geopolítica, auspiciado por Sexuality Policy Watch, Rio de Janeiro, agosto de 2009.

¹ El Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos define su visión de la biomedicina: «*To improve human health, scientific discoveries must be translated into practical applications. Such discoveries typically begin at "the bench" with basic research—in which scientists study disease at a molecular or cellular level—then progress to the clinical level, or the pa-*

Una de sus metas inmediatas será anticipar y prevenir variaciones anatómicas y de pluralidad de identidades. Por su parte, el Sur Global deberá monitorear muy de cerca la geopolítica del *corpus sexual* de la biomedicina a varios niveles:

- documentar el movimiento e intercambio vertical y horizontal de científicos e intelectuales en sexualidad a nivel global, especialmente en las disciplinas de psiquiatría y psicología clínica;
- estudiar las agendas geopolíticas de los gobiernos, compañías multinacionales y fundaciones que permiten tales movimientos;
- estudiar la economía política de los créditos y financiamientos de las investigaciones científicas;
- crear un sistema de estadística crítica multinacional para monitorear y contrastar datos ofrecidos por el Norte Global sobre índices de incidencia y prevalencia de asuntos relacionados a sexo-género;
- generar y monitorear mapas globales de manejo médico-legal de las sexualidades en diferentes escalas de tiempo para intervenir efectivamente;
- crear mecanismos que faciliten la diseminación y legitimación de otros saberes entre expertos en diversidad sexual y de género.

Es nuestra responsabilidad subvertir el poder desmedido que la biomedicina ejerce sobre nuestros cuerpos y levantarle fronteras para que no se nos invada por mucho tiempo más.²⁰

AGRADECIMIENTO

El autor desea hacer constar su inmenso agradecimiento a la doctora Jeannette Graulau por los acertados comentarios y críticas que hiciera sobre este escrito.

tient's "bedside"» (Con el fin de mejorar la salud humana, los descubrimientos científicos tienen que traducirse en aplicaciones prácticas. Tales descubrimientos comienzan típicamente en «la mesa de trabajo» con una investigación básica —en la cual los científicos estudian la enfermedad a nivel molecular o celular—; luego pasa a nivel clínico o a «la cabecera» del paciente). La biomedicina se ubica, literalmente, al lado de la cama del sujeto-paciente. Disponible en: <http://nihroadmap.nih.gov/clinicalresearch/overview-translational.asp> (consultado el 28 de mayo de 2009).

- ² *Corpus*, del latín «cuerpo». También utilizo el término según lo entiende la lingüística para referirme a la inteligibilidad del sexo como la estructura de un texto que permite su lectura, su análisis y su validación por una serie de reglas.
- ³ Siguiendo los postulados originales de Antonio Gramsci, defino *hegemonía* como aquellas prácticas, bien sean discursivas o ejecutadas, que se imponen al sujeto social utilizando estrategias de coerción y consentimiento. La geopolítica del conocimiento en este sentido es una sucesión de hegemonías desde un lugar del saber.
- ⁴ Refiero al lector a un análisis reciente del caso de la atleta de judo Edinanci Silva en los Juegos Panamericanos de Rio de Janeiro de 2007 (Lins França, 2009).
- ⁵ Tomo por ejemplo el caso de la intersexualidad. El estimado de incidencia de Anne Fausto-Sterling de diecisiete casos por cada mil nacimientos fue altamente criticado por Leonard Sax, quien proporciona el estimado de menos de dos casos por cada diez mil nacimientos (Sax, 2002). Esto se debe a que no existe consenso en qué variantes sexuales deben incluirse para estimar la incidencia de la intersexualidad. El Sistema Internacional de Codificación de Enfermedades (ICD por sus siglas en inglés) clasifica las variantes intersexuales de acuerdo con diversas etiologías biomédicas a pesar de que el criterio base que justifica su manejo clínico remite a la configuración anatómica de los genitales. Esto significa que las variantes intersexuales se cuentan de acuerdo con la etiología y no el fenotipo. Así, la manera de contar tiene un impacto directo en la percepción social y en los derechos de las personas intersexuales y minimiza la responsabilidad ético-legal de los/las médicos que reconfiguran la apariencia de los genitales. Refiero a Jorge (2007) para una discusión acerca de la pregunta fundamentalmente política: ¿cuán raro es raro?
- ⁶ A pesar de que no hay certeza de cómo y qué se cuenta como variantes sexuales, está claro que algunas de estas variantes se concentran en geografías específicas. La incidencia reportada de la hiperplasia adrenal congénita, por ejemplo, es la siguiente: Alaska (esquimales Yupik) (1:280), La Réunion, Francia (1:2,100), Suiza (1:9,800), Wisconsin, Estados Unidos (1:11,000), Texas, Estados Unidos (1:16,000), Italia y Japón (1:18,000 c/u) (White y Speiser, 2000). Desde una perspectiva geopolítica, se deben formular preguntas de investigación sobre las relaciones entre el manejo clínico de variantes sexuales y la producción de saberes biomédicos sobre la intersexualidad en estas geografías.
- ⁷ Alice Domurat Dreger argumenta que, en casos de variantes anatómicas de los genitales, se estableció la identidad de la gónada (ovario o testículo) como la señal inequívoca de sexo (hembra o macho). Según esta autora, «la edad de las gónadas» ocurrió en el periodo de 1870-1915 (Dreger, 1998). La identidad de la gónada es ahora el segundo criterio biomédico para asignación de sexo de acuerdo con la Academia Americana de Pediatría de los Estados Unidos (American Academy of Pediatrics 2000). El primer criterio según esta Academia es la identidad de los cromosomas «sexuales».
- ⁸ Investigaciones científicas se desarrollaron sistemáticamente a partir de la década del treinta del siglo xx con la hipótesis de trabajo de que la homosexualidad y el lesbianismo eran producto de desbalances hormonales. De hecho, esta conceptualización sirvió de base para experimentos clínicos hitlerianos en los que se intentó trasplantar los testículos de hombres heterosexuales a hombres homosexuales como estrategia curativa contra la homosexualidad. Sin embargo, la relación entre hormonas y preferencia sexual quedó claramente invalidada en la última década de ese siglo (Banks y Gartrell, 1995).
- ⁹ Variantes sexuales, anatómicas y de género son vistas como monstruosidades cuyo manejo las transmuta de una preocupación concerniente al imaginario a una preocupación médica concerniente al cuerpo. Esta transmutación ya es evidente en el texto *Des Monstres et Prodiges* del cirujano jefe de cuatro monarcas Ambroise Paré, por el año 1573.
- ¹⁰ No es posible evaluar el porcentaje de casos de CAH que se identifican como varón porque ni tan siquiera existe consenso en los libros de texto de la medicina estadounidense sobre la incidencia de CAH. Dreger (1998) apunta esta falta de datos.
- ¹¹ Existen ahora diferencias marcadas en el manejo médico-legal de sexo y género en la Unión Europea versus los Estados Unidos. Mientras que en Europa tiene efecto el Acta Europea para el Reconocimiento de Género y el Acta de Unión Civil, el sistema jurídico-político de los Estados Unidos se esfuerza para que el Acta en Defensa del Matrimonio sea aprobada a través de todo ese país (para una discusión de este asunto, refiero a Fishbayn, 2007).
- ¹² Un neurocientífico erróneamente concluye: «*Current evidence indicates that sexual differentiation of the human brain occurs during fetal and neonatal development and programs our gender identity —our feeling of being male or female and our sexual orientation as hetero-, homo-, or bisexual*» (La evidencia actual indica que la diferenciación sexual del cerebro humano ocurre durante el desarrollo fetal y neonatal y programa nuestra identidad de género: nuestro sentimiento de ser hombre o mujer y nuestra orientación sexual como hetero-, homo- o bisexual) (Swaab, 2008).
- ¹³ Para una discusión sobre el contexto sociopolítico en el que se descubren y nombran las hormonas de fuente gonadal, refiero al lector a Anne Fausto-Sterling (2000), quien se pregunta de forma retórica: «*Do sex hormones really exist? (Gender becomes chemical)*» (¿Existen en realidad las hormonas sexuales? El género se torna químico) (capítulo 7, p. 170).
- ¹⁴ Refiero al capítulo 126 «Abnormalities of the genitalia in boys and their surgical management» de J. S. Elder y al capítulo 129 «Surgical management of intersexuality, cloacal malformation, and other abnormalities of the genitalia in girls» de R. Rink y M. Kaefer del libro de texto *Urology* de Campbell-Walsh, 9a. edición, y al capítulo 12 «Congenital abnormalities of the female reproductive tract: anomalies of the vagina, cervix, uterus, and adnexa» de V. L. Katz y G. M. Lentz del libro de texto *Comprehensive Gynecology* de Katz, 5a. edición. Estos textos son ampliamente utilizados en los Estados Unidos para la enseñanza de la urología y la ginecología. Las variantes sexuales según estos textos son «malformaciones» o «anomalías». Ambos textos brindan criterios normativos para la apariencia y tamaño de los genitales.

- HAAS, K. (2004). «Who will make room for the intersex?». *Am J Law & Medicine*, no. 30, pp. 41-68.
- HARDING, S. (2006). *Science and Social Inequality: Feminist and Postcolonial Issues*. University of Illinois Press, Urbana and Chicago.
- HARLEY, V. R., et al. (1992). «DNA binding activity of recombinant SRY from normal males and XY females». *Science*, no. 255, pp. 453-456.
- HAWKINS, J. R. et al. (1992). «Mutational analysis of SRY: Nonsense and missense mutations in XY sex reversal». *Genetics*, no. 88, pp. 471-474.
- JÄGER, R. J. et al. (1990). «Human XY female with a frame shift mutation in the candidate testis-determining gene SRY». *Nature*, no. 348, pp. 452-454.
- JORGE, J. C. (2007). «Statistical management of ambiguity: Bodies that defy the algorithm of sex classification». *DataCrítica: International Journal of Critical Statistics*, no. 1, pp. 19-37. <http://www.uprm.info/datacritica/index.php/dc/article/view/5> (consultado el 25 de junio de 2008).
- JORGE, J. C., et al. (2008a). «Male gender identity in an XX individual with congenital adrenal hyperplasia». *Journal of Sexual Medicine*, no. 5, pp. 122-131.
- (2008b). Male gender identity in an XX individual with congenital adrenal hyperplasia. A response by the authors. *J Sexual Medicine*, no. 6: 298-299.
- KATZ, V. L. y G. M. LENTZ. (2007). «Congenital abnormalities of the female reproductive tract: Anomalies of the vagina, cervix, uterus, and adnexa». En Katz: *Comprehensive Gynecology*. 5a. ed. Mosby, Pennsylvania.
- KIRK, S. A. y H. KUTCHINS (1992). *The selling of the DSM: The rhetoric of science in psychiatry*. Aldine de Gruyter, New York.
- KOLON, T. F., F. A. FERRER y P. H. MCKENNA (1998). «Clinical and molecular analysis of XX sex reversed patients». *J Urology*, no. 160, pp. 1169-1172.
- KRUJIVER, F. P. M. et al. (2000). «Male-to-female transsexuals have female neuron numbers in a limbic nucleus». *J Clin Endocrinol Metab*, no. 85, pp. 2034-2041.
- LEVAY, S. (1991). «A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men». *Science*, no. 253, pp. 1034-1037.
- LINS-FRANÇA, I. (2009). «Ahora, es toda una mujer: un análisis del caso de Edinanci Silva en los medios latinoamericanos». En Mauro Cabral (ed.): *Interdicciones. Escrituras de la intersexualidad en castellano*. Anarrés Editorial. Disponible en: www.mulabi.org
- MC ELREAVY, K. et al. (1992). «XY sex reversal associated with a deletion 5' to the SRY "HMB box" in the testis-determining region». *Proc Natl Acad Sci*, no. 89, pp. 11016-11020.
- (1993). «A regulatory cascade hypothesis for mammalian sex determination: SRY represses a negative regulator of male development». *Proc Natl Acad Sci*, no. 90, pp. 3368-3372.
- MANOLAKOU, P., G. LAVRANOS y R. ANGELOPOULOU (2006). «Molecular patterns of sex determination in the animal kingdom: A comparative study of the biology of reproduction». *Reproductive Biology and Endocrinology*, no. 4, pp. 5. <http://www.rbej.com/content/4/1/59> (consultado: 5 de mayo de 2008).
- MARCUS, D.E. y W. F. OVERTON (1978). «The development of cognitive gender constancy and sex role preferences». *Child Development*, no. 49, pp. 434-444.
- MARTIN, C. L., D. N. RUBBLE y J. SZKRYBALO (2002). «Cognitive theories of early gender development». *Psychol Bull*, no. 128, pp. 903-933.
- MAYER, A. et al. (1998). «The Y-chromosomal genes SRY and ZFY are transcribed in adult human brain». *Neurogenetics*, no. 1, pp. 281-288.
- MEYER-BAHLBURG, H. F. L. (2001). «Gender and sexuality in classic congenital adrenal hyperplasia». *Endocrinol & Metabol Clinics*, no. 30, pp. 155-171.
- (2008). «Letter to the Editor». *J Sexual Medicine*, no. 6, pp. 297-298.
- MEYER-BAHLBURG, H. F. L. et al. (1996). «Gender change from female to male in classical congenital adrenal hyperplasia». *Horm Behav*, no. 30, pp. 19-32.
- (2006a). «Gender development in women with congenital adrenal hyperplasia as a function of disorder severity». *Arch Sex Behav*, no. 35, pp. 667-684.
- (2006b). «The recalled childhood questionnaire-revised: A psychometric analysis in a sample of women with congenital adrenal hyperplasia». *J Sex Research*, no. 4, pp. 364-367.
- (2008). «Sexual orientation in women with classical or non-classical congenital adrenal hyperplasia as a function of degree of prenatal androgen excess». *Arch Sex Behav*, no. 37, pp. 85-99.
- MEYEROWITZ, J. (2002). *How Sex Changed: A History of Transsexuality in the United States*. Harvard University Press, Massachusetts.
- NASRIN, N. et al. (1991). «DNA-binding properties of the product of the testis-determining gene and a related protein». *Nature*, no. 354, pp. 721-728.
- NUMABE, H. et al. (1992). «DNA analyses of XX and XX-hypospadiac males». *Hum Genet*, no. 90, pp. 211-214.
- PAULY, I. B. y M. T. EDGERTON (1986). «The gender identity movement: A growing surgical-psychiatric liaison». *Archives of Sexual Behavior*, no. 15, pp. 315-329.
- PINTO-CORREIA, C. (1997). *The Ovary of Eve: Egg and Sperm Preformation*. University of Chicago Press, Chicago.
- PONSETI, J. et al. (2009). «Assesment of sexual orientation using the hemodynamic brain response to visual sexual stimuli». *J Sex Med*, no. 6, pp. 1628-1634.
- RINK, R. y M. KAEFER (2007). «Surgical management of intersexuality, cloacal malformation, and other abnormalities of the genitalia in girls». En Campbell-Walsh: *Urology*. 9a. ed. Saunders, Pennsylvania.
- RUBBLE, D. N. y C. L. Martin (1998). «Gender development». En *Handbook of Child Psychology*. Vol 3: «Social, emotional, and personality development». 5th ed. Ed. W. Damon y N. Eisenber. John Wiley & Sons, New York.
- Rubble, D. N. et al. (2007). «The role of gender constancy in early gender development». *Child Development*, no. 78, pp. 1121-1136.



- SAVIC, I. y P. LINDSTRÖM (2008). «PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional connectivity between homo- and heterosexual subjects». *Proc Natl Acad Sci USA*, no. 105, pp. 9403-9408. Comment in: *Proc Natl Acad Sci USA*, no. 105, pp. 10273-10274, E82 and E86.
- SAX, L. (2002). «How common is intersex? A response to Anne Fausto Sterling». *J Sex Research*, no. 39, pp. 174-178.
- SINCLAIR, A. H. et al. (1990). «A gene from the human sex-determining region encodes a protein with homology to a conserved DNA-binding motive». *Nature*, no. 346, pp. 240-244.
- SWAAB, D. F. (2004). «Sexual differentiation of the human brain: Relevance for gender identity, transsexualism, and sexual orientation». *Gynecol Endocrinol*, no. 19, pp. 301-312.
- (2008). «Sexual orientation and its basis in brain structure and function». *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, no. 105, pp. 10273-10274.
- SWAAB, D. F. et al. (2002). «Sexual differentiation of the human hypothalamus». *Adv. Exp. Med. Biol*, no. 511, pp. 75-100 (discussion: pp. 100-105).
- WHITE, P. C. y P. W. SPEISER (2000). «Congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency». *Endocrine Reviews*, no. 21, pp. 245-291.
- WILSON, E. B. (1909). «Recent researches on the determination and heredity of sex». *Science*, no. 29, pp. 52-70.
- WILSON, J. D. (2001). «Androgens, androgen receptors, and male gender role behavior». *Horm Behav*, no. 40, pp. 358-366.
- ZHOU, J. N. et al. (1995). «A sex difference in the human brain and its relation to transsexuality». *Nature*, no. 378, pp. 68-70.
- ZUCKER, K. J. (1999). «Intersexuality and gender identity differentiation». *Annu Rev Sex Res*, no. 10, pp. 1-69.



Tres puntos cardinales (2009)
Acrílico sobre tela con botones 78 x 80 cm