



# **Procesos de reproducción de la ciencia anatómica, en una facultad de salud del suroccidente colombiano, 1970-2018**

*Hugo Hurtado Valencia\**

## **Resumen**

Este artículo aborda el modelo de reproducción de la ciencia anatómica que se construye a partir de los años 70 en la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, Colombia. Con un enfoque etnográfico y de la sociología de la ciencia basado en Bruno Latour, se recurre a observaciones en sitio, entrevistas y consulta en archivos para describir a los anatomistas y lo que hacen con y alrededor del cadáver, en las etapas de adquisición, embalsamamiento y uso del cadáver, en el museo y en el anfiteatro, involucrando en este recorrido, el análisis de los objetos y los arreglos del conocimiento que para cada programa formativo se acuerdan. Los resultados evidencian la persistencia de un modelo tradicional de reproducción de la anatomía, que se contruye en medio de permanentes controversias entre la ciencia, el Estado y la sociedad, generadores de un orden institucional particular e identificadorio de esta comunidad científica del suroccidente colombiano.

\* Profesor del Departamento de Humanidades. Universidad Cooperativa de Colombia.

Correo electrónico: hugo.hurtado.valencia@correounivalle.edu.co

## **Palabras clave**

ANATOMÍA - CULTURAS CIENTÍFICAS - HISTORIA DE LA MEDICINA - MODELO DE REPRODUCCIÓN - SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA

## **Introducción<sup>1</sup>**

En 1951, cuando se funda el programa de medicina en la Universidad del Valle en Cali, entran en escena los y las anatomistas y sus formas de reproducción de este conocimiento, que adquieren identidad- como modelo de enseñanza- a partir de 1970. ¿En qué consisten estas formas de reproducción de la anatomía y cómo se han venido construyendo?. La respuesta a este interrogante toma como base la teoría del actor-red, planteada por Latour (2005). En acuerdo con esta, se recorren las etapas de consecución, embalsamamiento y uso del cadáver, y se reconstruye la manera cómo personas y objetos participan en esta reproducción, desde 1970 hasta 2018.

Una de las razones por las que se elige y justifica esta teoría, se debe a la necesidad de comprender los contextos particulares, en los cuales, la anatomía cómo ciencia se desarrolla, las tecnologías en las que se soporta y las dificultades que enfrentan, quienes en instituciones como la Universidad del Valle, se dedican a este tipo de conocimiento.

<sup>1</sup> Agradezco a los profesores y profesoras de la sección Anatómica del Departamento de Morfología, de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, su apoyo para acceder a los archivos, entrevistas y observaciones en sitio, sin los cuales no hubiese sido posible la realización de este artículo.

El análisis aporta también a la comprensión de procesos particulares de apropiación del conocimiento científico en Latinoamérica y al develamiento de los órdenes o culturas institucionales que tal apropiación genera, enriqueciendo así, los estudios de la ciencia que - para el caso colombiano- han venido centrándose en la capital del país y no en la periferia, y enriqueciendo, además, la comprensión de los diversos intereses investigativos, problemas y acercamientos metodológicos, que los estudios previos develan y que, para el caso de la anatomía, pueden resumirse en cinco tendencias.

Una primera que explica el experimento anatomoclínico. Una segunda, que estudia las percepciones de los estudiantes, cuando se relacionan con el cadáver, sus reacciones emocionales y la eficacia de la enseñanza, comparada con la que se alcanza a través de medios virtuales. Una tercera, que analiza la construcción del conocimiento anatómico en el anfiteatro y su incidencia en la identidad médica. Una cuarta, centrada en la historia social de la ciencia y en el origen y evolución de la anatomía, atendiendo al análisis interno, continuo o discontinuo de las ideas que se difunden desde Europa o a los contextos donde la medicina y la anatomía se institucionalizan; y, por último, una quinta, planteada en el marco de una sociología de la educación médica e indirectamente, en el marco también de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología que analizan las prácticas científicas en el laboratorio y las relaciones entre ciencia-política y ciencia - orden social, con abordajes empíricos y enfoques constructivistas.

Una ampliación de los elementos teóricos y metodológicos que fundamentan el acercamiento a esta cultura científica y a sus formas de reproducción en el marco de esta última tendencia y, particularmente, desde el punto de vista de la teoría del actor-red, en la que se inspira este artículo, se explican a continuación.

# 1. Fundamentos teóricos y metodológicos

La comprensión del modelo de reproducción de la ciencia anatómica y del cómo se ha venido construyendo, implica la reconstrucción de los vínculos o maneras como han sido tejidas las relaciones entre los elementos, humanos y no humanos, que han originado el hecho (Latour, 2005).

La reconstrucción es entonces una red explicativa causal, que desborda el laboratorio de anatomía y se extiende a la sociedad y al Estado. Reconstruir esta red, reta al investigador, a seguir los actores participantes (humanos y no humanos), en sus cursos de acción concretos y en su papel como mediadores que conectan un elemento con otro, lo transforman y lo significan (Latour, 2005).

Si se trata de humanos, estos, de acuerdo con esta teoría, pueden seguirse directamente o a través de sus narraciones, “controversias o asuntos de interés”, que identifiquen los agentes externos incidentes, conectados con el hecho científico (agencias) y los “actores intervinientes” (Latour, 2005: 95-175).

La atención a los actores, posibilita también “identificar las posturas frente al hecho científico” (Latour, 2005: 34), las actividades y el grupo o grupos que las apoyan u oponen; lo mismo que, analizar sus tareas “formativas, de vocería y de cohesión” (Latour, 2005: 54), necesarias para la legitimación de su ciencia.

En las actividades relevantes, por ejemplo, las discusiones o controversias de los anatomistas pueden involucrar algunos aspectos del modelo reproductivo o poner en tela de juicio, el modelo mismo, convirtiéndose así, en “controversias sobre formas de organizar a los hombres para fines prácticos y extensivamente, en disputas por el tipo de orden social que cada forma de conocimiento sustenta, produce y requiere” (Shapin y Schaffer, 1985: 44).

Si se trata de no humanos- como los aparatos de la práctica anatómica- estos pueden “incorporarse en los relatos, describirse y narrarse, en lo que hacen hacer a otros” (Latour, 2005: 117-118), o analizarse, teniendo en cuenta, “el ingreso, las innovaciones que generan, su historia, uso y capacidades” (Latour, 2005: 118).

De igual manera, en la reproducción de la ciencia anatómica las formas de organización de los hombres y de los objetos pueden cambiar, dependiendo de si se utiliza el cadáver o una mesa virtual de disección. Cada postura toma forma en dos maneras de concebir el conocimiento, los medios para producirlo, transmitirlo, validarlo y sobre todo en las relaciones entre personas, objetos, espacios, rutinas, reglas de comportamientos y en definitiva, en dos redes u órdenes institucionales diferentes.

La reconstrucción del modelo de reproducción, a partir de la red causal que lo genera, permite visualizar el tipo de ciencia, sus métodos, el orden institucional y el grupo que con su acción epistémica y política lo hace posible, reafirmando así, la inseparabilidad entre la ciencia y la política (Latour, 1979; Shapin y Schaffer, 1985: 44).

Por otra parte, metodológicamente, el trabajo reconstructivo del modelo de reproducción de la anatomía expresado en este artículo sigue el enfoque etnográfico propuesto por Bruno Latour (1979; 2005) y, en tal sentido, basa sus afirmaciones en entrevistas, trabajo documental y visitas de campo a los principales anfiteatros de la ciudad de Cali.

Las visitas de campo, por ejemplo, en número de 10, permiten contactar y hablar con los expertos, el personal de apoyo y el personal administrativo; realizar mapas, describir los objetos del área anatómica y sus usos; lo mismo que, observar

las normas de comportamiento en los diferentes espacios en los que se embalsama y usa el cadáver.

Las entrevistas a 12 personas expertas -entre las que se identifican profesores anatomistas, exalumnos, jefes de la sección anatómica, laboratoristas y personal administrativo- permiten reconstruir el panorama histórico de esta actividad y sus principales debates y actores participantes.

La otra fuente de información son los archivos, que se localizan en la zona central de la Universidad del Valle, la Secretaría Académica de la sección anatómica y el anfiteatro. El trabajo documental permite organizar la secuencia 1970 – 2018 y priorizar documentos como actas de reuniones, cartas, informes de enseñanza e investigación, manuales de convivencia, hojas de vida, estudios técnicos y remodelaciones a los espacios de la actividad anatómica, entre otros.

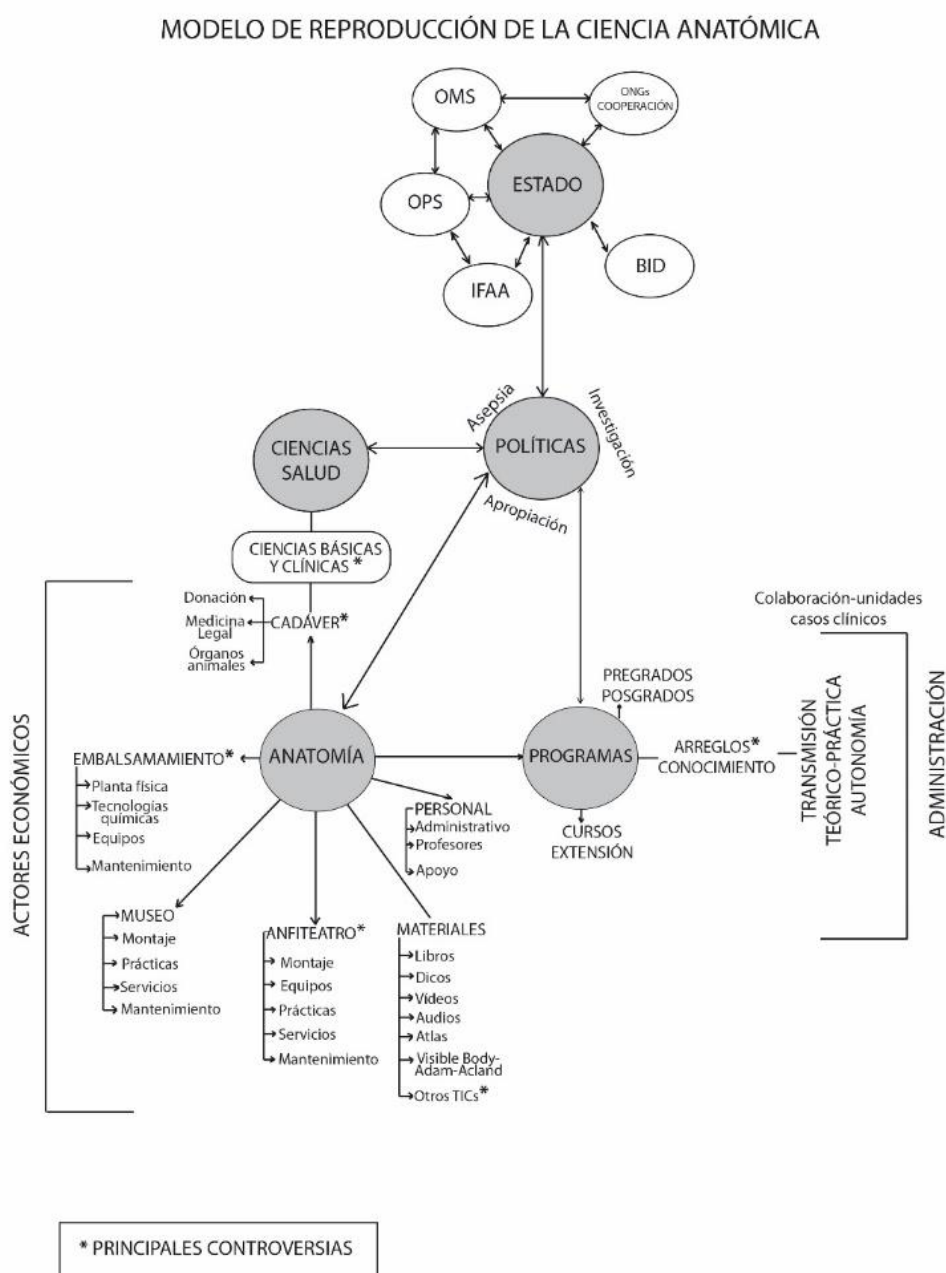
Por último, la información recolectada se sistematiza en el programa ATLAS.ti y luego en Excel y los resultados se organizan, atendiendo a una secuencia de escritura narrativa, adecuada para enfatizar en los actores y en lo que estos hacen. En la trama de acciones que conducen a la construcción general o a la descripción y el desenvolvimiento de hechos particulares como la consecución del cadáver, la construcción de las piezas para el museo, las adecuaciones al anfiteatro o de aspectos controversiales como el uso del formol, etc.

En las anteriores tareas, la narración -como parte del método de Bruno Latour para presentar los resultados-, realza el papel de los participantes, humanos y no humanos, en la edificación de la ciencia y muestra la manera como enfrentan y resuelven diversas situaciones, constructoras de su actividad científica.

En lo que sigue, se presenta el esquema general de la red que se logra ensamblar (Ver figura 1) y posteriormente, se describen sus elementos y vínculos componentes.

## 2. Modelo de reproducción de la anatomía

Figura 1



Fuente: Este estudio con base en los archivos del Departamento de Morfología. Facultad de Salud, 2020.

De acuerdo con el gráfico 1, el modelo de reproducción de la ciencia anatómica de la Facultad de Salud, se compone de distintos materiales relacionados con orientaciones de organismos como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas y las Facultades de Medicina.

Desde estas organizaciones y desde el Estado se han construido políticas y normas estatales que promueven la apropiación del conocimiento, la investigación y la prevención de la enfermedad, en los espacios donde se despliegan las ciencias de la salud y las ciencias básicas, entre ellas, la anatomía.

Tienen un rol protagónico en esta construcción, los procesos de cooperación internacional de ONG estadounidenses, como la Fundación Rockefeller, que desde el nacimiento de la Universidad del Valle, a mediados del siglo XX, promueven el modelo de formación médica “Flexneriano” y la disposición de recursos para su fortalecimiento.

Otra parte importante, la constituyen los créditos del Banco Interamericano de Desarrollo con los que se financia el apoyo a los postgrados y a sus programas de investigación, durante la década del 80. Desde todas estas instancias y desde el Estado, se generan acuerdos para el avance de las ciencias de la salud y reglamentaciones, para adquirir y utilizar los cadáveres, a través de mecanismos como la donación o su traslado desde el Instituto Nacional de Medicina Legal.

Internamente en la sección de anatomía, el proceso de reproducción ha venido incluyendo el diseño y desarrollo de espacios como el museo y sala de anatomía,



acompañados de libros, instrumentos quirúrgicos, tecnologías, códigos éticos y formas de organización del conocimiento concertados y transmitidos por expertos, de acuerdo con los propósitos de la formación profesional y los fundamentos anatómicos defendidos por las organizaciones internacionales. Una descripción detallada de cómo se ha venido construyendo este ensamblaje, se expone a continuación.

### **3. Elementos para el ensamblaje socio-técnico**

Atendiendo al concepto de red se describen a continuación los procesos de consecución de cadáveres, embalsamamiento, construcción del museo, uso del cadáver en el anfiteatro, objetos de la práctica anatómica y arreglos del conocimiento, como los aspectos más importantes, a partir de los cuales, es posible entender, no solo el ensamblaje, presentado en el apartado 2, sino también la forma como diferentes actores, humanos y no humanos, participan de su construcción.

#### **3.1 Circuitos para la consecución del cadáver**

Tres son las formas cómo se adquieren cadáveres para el estudio de la anatomía en la Facultad de Salud de la Universidad del Valle: la donación en vida, el traslado del cadáver desde el Instituto Nacional de Medicina Legal y, más recientemente, la adquisición de órganos de animales y de dispositivos tecnológicos con los que se busca reemplazar, total o parcialmente, el cadáver.

Respecto a la adquisición del cadáver mediante acta de donación o registro notarial en vida, el análisis de algunas actas encontradas en los archivos muestra, por ejemplo, que en 1985 un ciudadano de 64 años expresa su voluntad de donarse a la ciencia. En el documento escrito a máquina se consignan sus datos personales y su declaración “espontánea, sin presión, ni contrapartida” en la que comunica que

“una vez acontecido su deceso físico, la universidad disponga de su cadáver para “prácticas, estudios o experimentos científicos” (Notaría, 1985). El acta que se refrenda con su firma, huella dactilar y las firmas de testigos, anota además, que la “determinación se toma de manera libre y en completo goce de sus facultades mentales” (Notaría, 1985). Trece años después, en mayo de 1998, este mismo ciudadano cambia, mediante otro registro notarial, la institución receptora de su cadáver y dispone que se entregue “preferencialmente a la sección neurológica” (Notaría, 1988).

Los registros notariales enmarcados entre 1985-2008, indican “siguiendo la continuidad de la acción” (Latour, 2005: 150), que los donantes notifican la decisión a la familia y a la institución, a la que informan periódicamente de su domicilio y eventualmente, de su hospitalización, reafirmando así, en cada momento, su voluntad legal de donar. Ocurrido el deceso físico, se desencadenan otra serie de acciones entre la familia y la universidad que incluyen la notificación de la muerte, el traslado y la entrega del cuerpo, con su certificado de defunción, documento de identidad e historial clínico. Los archivos consultados no permiten, sin embargo, saber, si -como ocurre actualmente en otras universidades con procesos similares- se contemplan misas o rituales religiosos por parte de los familiares, antes de la entrega del cuerpo (Universidad Nacional de Colombia, 2022).

Otras pistas para entender esta primera forma de donación tienen que ver con la estructura de las actas; con la redacción que elaborada en años y lugares diferentes, comparten, sin embargo, una misma unidad de sentido<sup>2</sup>, repiten una

<sup>2</sup> Me refiero aquí al hecho de que los registros notariales inician con los datos personales del donante, indican el pleno uso de la razón en que este se encuentra, anuncian su decisión de donar; identifican

secuencia, un guión dictado por la ciencia y el Estado que ordena los actores, los discursos, sus alcances y el lugar donde deben ser enunciados para ser considerados válidos. Una prueba de este dictado se observa en los artículos 21, 32, 33, 34, 54 y 79 del Decreto 1172 de 1989, con enunciados iguales a los de los registros notariales y que hacen que la adquisición del cadáver en los momentos y lugares donde se concreta no sea ilegal; no se fabrique por fuera de las definiciones establecidas por la ciencia y por Estado.

Esta primera forma de adquisición, no representa, sin embargo, una fuente importante de aprovisionamiento de cadáveres para la Facultad, pero sí un caso ilustrativo de grupos de ciudadanos que, contrarios a la tendencia general de la sociedad, de no entregar su cuerpo a la ciencia, toman la decisión de donar guiados en primer lugar, por el personal notarial y; en segundo lugar, por las noticias de los avances científicos que en las décadas del 70 y 80 del siglo pasado, reportan con éxito trasplantes de riñón, hígado y páncreas en hospitales de Medellín, Bogotá y en general en el mundo (Guerra y Vega, 2012) o reproducen campañas educativas para captar los donantes y cambiar la percepción negativa que recae sobre esta actividad” (Bonilla, 2018). A partir del año 2016, los registros notariales no serán necesarios puesto que “la presunción legal de donación” llevará a que todos sean donantes y en caso de que alguien se niegue deberá expresarlo por escrito a las instituciones encargadas de estos procesos (Ley 1805, 2016).

Una segunda forma, a través de la cual, se adquieren cadáveres se genera cuando el Instituto Nacional de Medicina Legal concede a la Facultad, previo cumplimiento de requisitos, autorización para disponer de cuerpos no reclamados o

---

la institución, el fin docente e investigativo que se persigue, el carácter desinteresado que les guía y concluyen, con el sello, la firma notarial y la de los testigos.

no identificados que mueren en los hospitales. Aunque se trata en apariencia de un trámite sencillo, esta forma de adquisición ha significado para la institución y para los anatomistas esfuerzos ingentes para cumplir con las normas, particularmente a partir del año 2002 cuando se exige a los establecimientos autorización del Ministerio de Protección Social para requerir los cadáveres (Resolución, 485, 2002).

Lo anterior quiere decir, que en la sección anatómica, desde 1970 hasta 2002 no se presentan mayores dificultades para adquirir los cadáveres, pero después de 2002 los trámites se vuelven más complejos. De esta manera, en la Facultad de Salud, la autorización del Ministerio de la Protección Social se obtiene en 2004, (Resolución 003444, 2004) y al año siguiente, Medicina Legal mediante otra resolución (la No. 000245, 2005) habilita nuevamente a la Facultad para disponer de cadáveres y la compromete, además, con el transporte, inhumación, devolución y registro de los cuerpos que garantice la cadena de custodia<sup>3</sup>.

Con las licencias renovadas desde el año 2005, la Facultad adquiere cadáveres y experimenta un periodo de estabilidad que termina en octubre de 2007 cuando el vencimiento de la licencia moviliza otra vez a los anatomistas para su renovación. Así, en carta escrita al director de la Escuela de Ciencias Básicas, la jefe de Morfología le expresa que es deber de la universidad hacer esta gestión y preparar las condiciones para la visita de la Secretaría de Salud, institución que debe supervisar el anfiteatro y emitir el concepto técnico de “condiciones ambientales favorables” (Salud ambiental, 2008), otro requisito más, en la lista de exigencias estatales que incluye los planos arquitectónicos y la descripción general del anfiteatro (Resolución 0042, 2008); aspectos que conllevan a la universidad y a

<sup>3</sup> El término custodia se aplica al cuidado de los elementos materiales probatorios y de las pruebas físicas, para que conserven su autenticidad y capacidad demostrativa.

los encargados de la sala de anatomía a trabajar, durante los 11 años siguientes, para adecuar las instalaciones y cumplir con las normas.

No obstante las anteriores dificultades, la Facultad se abastece hasta el 2014 de cuerpos provenientes de la Unidad de Patología del Hospital San Juan de Dios, gracias a los convenios entre estas instituciones. A partir del año 2014 no se registran entregas, lo que supone la caducidad de los convenios interinstitucionales y la disminución de cuerpos, acrecentada, por las limitaciones que impone el Instituto Nacional de Medicina Legal para utilizar cadáveres de personas no identificadas, en el anfiteatro, debido a la puesta en marcha en el año 2000 de la Comisión de Búsqueda de Personas Desaparecidas (Ley, 589) y en el año 2005 al Registro Nacional de Desaparecidos (Decreto, 4218), encargado de apoyar la investigación relacionada con delitos como la desaparición forzada de personas, el genocidio y la tortura, en el marco del conflicto armado colombiano.

Bajo la anterior reglamentación los *non nomen* serán protegidos con la cadena de custodia y adquirirlos ya no será posible, por lo que darán lugar a debates entre funcionarios de Medicina Legal y anatomistas. Para los primeros, los cadáveres no pueden ser disecados, ni desmembrados por razones humanitarias y porque son parte del aservo probatorio; para los segundos, el cadáver y su estudio mediante la disección contribuyen a la formación de los médicos cirujanos que salvan vidas. ¿Cómo se resuelve este debate? Por ahora, el ente estatal mantiene estas restricciones y solo cadáveres de personas identificadas y no reclamadas pueden ser usados por la ciencia.

La adquisición de cadáveres bajo esta segunda forma tiene entonces su punto más alto en los años 70, su punto medio y estable hasta los años 90 y, a partir del 2002 decae, debido a las regulaciones estatales y a las razones humanitarias que

limitan el acceso a los cuerpos. Un marco amplio de esfuerzos sociales e institucionales por localizar las personas desaparecidas, que afecta directa o indirectamente a la ciencia anatómica, aquí se devela. ¿Hasta qué punto el conflicto que vive el país y la concepción de Derechos Humanos consignada en la Constitución Política y apropiada por la sociedad, traza una camino de acciones que toca a la ciencia anatómica? A ciencia cierta no lo sabemos. Queda claro sin embargo, que la estructura de valores predominantes en una sociedad incide en las instituciones y la ciencia nos es la excepción (Merton, 1984).

Una tercera y última forma de adquirir los cadáveres o reemplazarlos por tablets, se da a partir del 2016, cuando los anatomistas plantean alternativas para suplir las deficiencias, que el Departamento y los 690 estudiantes que asisten semestralmente al anfiteatro, experimentan. “Ante esta situación de emergencia”, escriben, “se debe considerar el inicio de una nueva era en la enseñanza” que involucre herramientas como la *Anatomage Table* (Salazar, 2016), una pantalla electrónica táctil que puesta horizontalmente como un cadáver, permite simular su disección; es decir, desplegar en la interfaz del dispositivo, ventanas para “levantar, por ejemplo, la piel, los músculos, los nervios o rotar el cadáver para cortes sagitales o frontales, etc.” (Osorio, 2018; 2020). El profesorado argumenta que el uso de esta herramienta disminuye el atraso del anfiteatro en cuanto a recursos didácticos (Salazar, 2016); sin embargo, su implementación es costosa e inviable, ya que debe pensarse en relación con la capacitación, importación, instalación y mantenimiento.

En contraste, las estrategias de enseñanza que involucran órganos de animales son mejor recibidas. En esta dirección, y siguiendo la tendencia de otras universidades de la ciudad de Cali que no cuentan con anfiteatro, el profesorado joven introduce en sus prácticas de anatomía la disección de corazones de cerdo, ojos de vacas y pollos, componentes de fácil adquisición, a partir de los cuales

enseñan anatomía comparada (Osorio, 2020). El trabajo con este tipo de órganos compromete a los anatomistas en actividades de ubicación, encargo, compra, transporte, uso y desecho de los residuos e involucra, además, la participación de otros actores en cada uno de los eslabones de la cadena, regulada, al final, por las normas ambientales que la comunidad educativa debe cumplir.

### **3.2 Elaboración de especímenes biológicos**

La siguiente etapa que permite conocer los elementos humanos y no humanos que participan de la construcción del modelo de reproducción de la ciencia anatómica es el embalsamamiento y las posteriores actividades de cuidado y conservación del cadáver. Para empezar, un piso más abajo, en el sótano, se encuentra la sala de embalsamar. Un espacio de 20 m<sup>2</sup> que se conecta con la entrada principal de la Facultad de Salud a través de la cual se ingresan cadáveres. En este espacio el cadáver se coloca en la camilla, se lava, rasura y luego se embalsama (Gutiérrez, 2020). El embalsamador realiza una incisión en la zona media de la pierna con un bisturí de cuchilla n.º 4, tijeras, pinzas, hilos, separadores y agujas. Luego, separa la piel, los músculos y los nervios para extraer y amarrar la arteria, la cual es canalizada y conectada a una máquina de perfusión. Durante esta operación, que se realiza a través de la arteria femoral, la máquina bombea una mezcla de formol al 5 %, agua, fenol y colorante durante cinco horas hacia los vasos sanguíneos, drenándose la sangre por dicha vena (Peña, 2020; Guerrero, 2020).

Terminado el embalsamamiento, sigue el reposo y después de 5 días el cadáver se traslada al estanque, que se trata de una estructura similar a una piscina, dividida en cuatro partes, en las que se colocan en camillas replegables hasta cinco cadáveres. Algunos cadáveres están en desuso, sumergidos en la mezcla de agua

con formol y otros están listos para ser utilizados en los 5, 6 o 12 meses siguientes, de acuerdo con las necesidades (Gutiérrez, 2020; Guerrero, 2020).

Una vez embalsamado el cadáver se conduce hasta el anfiteatro. En este lugar permanece entre 5 y 15 años, cuidado y conservado por la laboratorista, quien una o dos veces por semana, utiliza la bomba de aspersión para rociarlos con la solución “chilena” que los hidrata y libra, según su propio relato, de hongos u otros agentes deteriorantes (Gutiérrez, 2020; Guerrero, 2020). El uso de esta mezcla para la conservación y mantenimiento del cadáver es, no obstante, la manera como la comunidad de anatomistas del Departamento de Morfología y de otras universidades de Colombia y Latinoamérica, vienen resolviendo la tensión generada por el uso del formol en estos procesos.

Este químico (el formol) se considera por parte de la Organización Mundial de la Salud como cancerígeno (World Health Organization, 2002); motivo por el cual es objeto de controles y regulaciones en los lugares y procesos en donde se usa. En la sección anatómica de la Facultad de Salud, los controles comienzan en el año 2007 cuando la Aseguradora de Riesgos Profesionales del Seguro Social, mide la exposición en las principales áreas de trabajo y encuentra que si bien no se superan los límites, se requiere capacitar el personal en riesgo químico, brindarle elementos de bioseguridad, protección respiratoria e implementar planes de emergencia para el vertido de los residuos (Seguro Social, 2007).

En respuesta a los requerimientos anteriores, en 2008 el Departamento de Química, tras una consulta de la sección de Anatomía, propuso la construcción de una caja subterránea a la que se agregaría carbonato de sodio para degradar el formol antes de verterlo al desagüe, así como realizar estudios para desactivar una gran cantidad de este químico contenido en el estanque (Departamento de Química,



2008). Según un balance de estas actividades, el formaldehído de la piscina se desactivó en 2018, las cajas subterráneas fueron reemplazadas por trampas de grasas para retener residuos, y se logró el “uso estandarizado de la solución chilena de formol” entre 2008 y 2017 (Salazar, 2017).

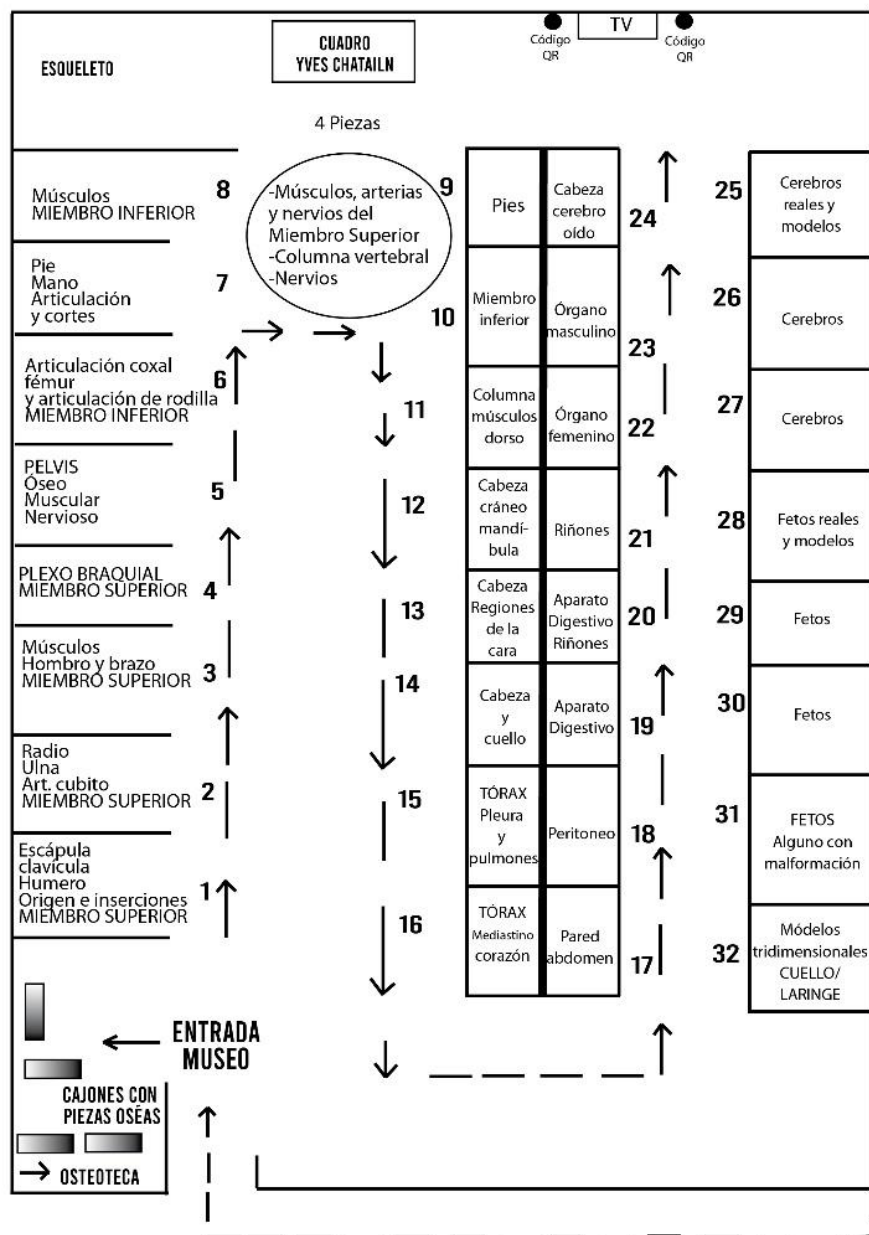
En suma, en la estabilización temporal de esta controversia, es decir, “en las disputas sobre distintos patrones de organizar a los hombres para fines prácticos” (Shapin y Schaffer, 1985: 44) los anatomistas reorientan después de 2007 las formas de hacer de quienes embalsaman y usan el formol, presionados por las aseguradoras, por las instituciones de la salud y del ambiente.

### **3.3 Reconstruyendo el museo**

Otro espacio para para transmitir el conocimiento anatómico es el museo. Alberto Delgado e Ives Chatain elaboran las piezas con recursos de la Fundación Rockefeller y como parte de un sistema de enseñanza visual que, en la década del 70, ambos vienen desarrollando y que definen como de vanguardia en América Latina (Chatain, 1971; Delgado, 1975a, 1975b; Departamento de Morfología, 1977).

Un panorama de cómo se encuentra actualmente este ambiente formativo se presenta en la figura 2.

Figura 2: Museo de Anatomía 2020



Fuente: Este estudio, con base en las observaciones del Departamento de Morfología. Facultad de Salud, 2020.

Construido entre 1970 y 1971, el museo consta de 32 estaciones y una osteoteca. Las 32 estaciones se ordenan por regiones anatómicas (miembro superior, inferior, columna, cabeza, tronco, etc.); y las regiones se dividen, a su vez, en sistemas: huesos (osteología), músculos (miología), vasos (arterias, venas) y

nervios (Peña, 2020; Rosero, 2020). Así, por ejemplo, la vitrina 5 describe mediante siete piezas la estructura ósea, las articulaciones, los músculos y los nervios de la pelvis. Siguiendo este orden, las vitrinas 6 a 10, dedicadas al miembro inferior, exponen el coxal, el fémur, la rodilla, la tibia y el pie, junto con sus respectivos músculos, arterias, nervios y articulaciones.

Volviendo, sin embargo, a sus orígenes —es decir, a los años 1970 y 1972, cuando fueron elaboradas las piezas—, la construcción del museo requirió de la puesta en práctica de saberes anatómicos de carácter científico, técnicas anatómicas y trabajo artístico y técnico vinculado a la fotografía y el sonido. En el ámbito científico, las piezas se corresponden con el libro de *Anatomía Humana* que Delgado y Chatain se encontraban elaborando en esa época y que circulaba entonces como borrador entre los estudiantes (Delgado, L., 2022).

Respecto a las técnicas, los constructores del museo despliegan recursos y procedimientos para embalsamar que incluyen el manejo del equipo requerido y la composición de las mezclas, basadas en el formol. Avanzan en procesos de limpieza de piezas óseas, montaje de esqueletos y manejo del equipo de disección. Igualmente, aplican resinas y sustancias colorantes para evidenciar vasos sanguíneos y elaboran moldes plásticos y recipientes en fibra de vidrio para exhibir las piezas ya disecadas (Departamento de Morfología, 1982).

En lo artístico, “la belleza” de las piezas dada por sus planos de corte, vistas, colores, texturas, contrastes, por sus formas y volúmenes, por el descubrimiento de cada órgano y la complejidad del cuerpo humano (Osorio, 2018; Guerrero, 2018), se complementa con el trabajo estético para separar, pintar y nombrar las estructuras. Así por ejemplo, cuando trabajan en una mano y muestran de ella sus nervios, los

anatomistas embalsaman, cortan la estructura, retiran la piel, los músculos y todo aquello que no deje verlos.

Se trata de una operación cuidadosa que requiere conocimiento anatómico, pero también uso fino y diestro del bisturí y de los elementos de disección para que no se dañe la pieza. Descubiertas las partes, los anatomistas, pincel en mano, resaltan de amarillo los nervios, de azul las venas o de rojo las arterias, de acuerdo con las convenciones científicas (Osorio, 2018; Rosero, 2018; Guerrero, 2020). Su propósito es visibilizar la parte anatómica y presentarla -como en el Atlas anatómico de Netter<sup>4</sup>- agradable a la vista. Al término de esta tarea, utilizan la Nomenclatura Internacional para nombrar cada parte, elaboran letreros, números en plástico, que disponen en las estructuras, y construyen recipientes para contener las piezas (Delgado, L., 2022). Similar a un artesano, la estabilización de los procedimientos para pintar y construir los recipientes, requiere de pruebas de ensayo y error para definir las pinturas más adherentes o los pegantes más resistentes (Delgado, L., 2022).

Complementariamente, las fotografías para las guías que acompañan cada estación las realiza el profesor Delgado quién dispone de un cuarto de revelado en el que también se hacen los dicos (diapositivas con sonido) con apoyo del técnico. Las grabaciones, por su parte, hechas en casetes reproducen las descripciones anatómicas, pero requieren de guiones y técnicas de locución que el propio Delgado en los cursos de formación de profesores se propone enseñar (Delgado, 1975b). Actualmente las grabaciones ya no se encuentran y las guías en cada vitrina

<sup>4</sup> Franz H Netter es un ilustrador y médico estadounidense que vivió y murió entre 1906 y 1991. En 1989 publicó el Atlas de Anatomía Humana de Netter, libro considerado fundamental para la educación médica.

testimonian tres generaciones de anatomistas, cada una de las cuales enriquece el espacio formativo con los elementos a su disposición. En este sentido, el trabajo de los anatomistas fundadores es continuado por la segunda generación, que entre 1998 y 2016 abanderó la remodelación del espacio físico, la curaduría de las piezas y la reescritura de las guías, porque las originales eran muy simplificadas (Peña, 2022).

En consecuencia, el personal actual integra, según sus recursos, las tecnologías de información y comunicación para extender los servicios del museo a estudiantes de educación básica, media y superior. A éstos, no solo se les explica la importancia de la anatomía para la práctica quirúrgica, sino que también se les complementa la descripción de las estaciones con temas como la concepción, la ligadura de trompas o la función de filtrado del hígado, entre otros. Estos contenidos se relacionan no solo con la anatomía, sino también con la morfología, ya que el museo incluye vitrinas sobre neuroanatomía y embriología. Dichas áreas se estudian predominantemente a nivel celular, pero también a nivel macroscópico, como lo ejemplifican las vitrinas 25 a 31, dedicadas al cerebro y al desarrollo fetal.

El museo, en correspondencia con el libro *Anatomía Humana* de Chatain y Delgado, permite a los estudiantes aproximarse a una anatomía de carácter descriptivo, topográfico, funcional y clínico. Es decir, les posibilita reconocer la ubicación, el color, la forma y los componentes de los órganos, gracias a la disposición de las piezas por regiones anatómicas y sistemas.

En el museo, los visitantes exploran la topografía del cuerpo humano y comprenden sus relieves, desde la parte más interna de los huesos hasta la más externa de la piel. Asimismo, se familiarizan con las funciones de los órganos y sus consideraciones clínicas, lo que incluye el estudio de anomalías y las formas de tratamiento y prevención. A partir de estos elementos, el médico en formación

construye cognitivamente una especie de mapa corporal y de distribución de las enfermedades según las lesiones en los órganos, un aspecto fundamental del enfoque médico anatómico clínico del cual ya dio cuenta Foucault (1963) en *El nacimiento de la clínica*.

El otro espacio para la generación de conocimiento sobre la anatomía del cuerpo humano es el anfiteatro.

### **3.4 El anfiteatro como mediador social y del conocimiento**

El anfiteatro hace parte del laboratorio de anatomía compuesto también por la sala de embalsamar, el museo y “por el conjunto de fuerzas productivas que allí se encuentran y hacen posible la construcción de los hechos científicos” (Latour y Woolgar, 1979: 272). Es uno de los cuatro espacios para el estudio del cadáver que existen actualmente en Cali y el más antiguo, construido entre 1954 y 1958. Durante este período, se levantó el edificio de la Facultad de Salud en San Fernando y se graduaron los primeros médicos (Universidad del Valle, 2022). Los anatomistas actuales, que trabajan en este lugar, diferencian entre anfiteatros para la disección y para la demostración, según los estudiantes anatomicen el cadáver o escuchen las descripciones del profesor; en todo caso, en el anfiteatro se realizan tanto disecciones como demostraciones a estudiantes de San Fernando y de otras instituciones<sup>5</sup> que confluyen desde el año 2005 a estudiar anatomía en este lugar.

#### **El anfiteatro de la Universidad del Valle**

Es un espacio de aproximadamente 20 x 6 m., en el que las normas de bioseguridad se anuncian en afiches, tableros y en la zona donde se encuentra el guarda-maletines, con recomendaciones para que el sitio permanezca limpio. Un dispositivo en la pared identifica con botones rojos y azules el sistema de extracción de aire y junto a este,

<sup>5</sup> Me refiero aquí a la Universidad ICESI, la Universidad Javeriana y la Escuela Nacional del Deporte.

letreros que informan a los estudiantes, los procedimientos que se deben seguir, en caso de accidente, riesgo suicida, problemas psicosociales o trastornos mentales. A mi ingreso después de la puerta automática de vidrio grueso opaco, estudiantes de Terapia Ocupacional (la mayoría mujeres) repasan con el profesor las partes del miembro superior, toman apuntes u observan la demostración, sosteniendo entre sus brazos el Atlas de Anatomía de Netter. El profesor repite: escápula, serrato, etc., señala cada parte y luego pregunta: ¿si se dañan los nervios que le puede pasar a la persona? Por otra parte, grupos de estudiantes de otras carreras realizan disecciones o reconstrucciones de cadáveres, apoyados en libros y materiales de consulta colocados sobre atriles. El ruido de los extractores de aire dificulta la comunicación, pero no la visibilidad debido a los ventanales de vidrio colocados en el cielo raso, diseñados, para que pase luz natural. Sobre las vigas también han sido colocados parlantes, y sobre los puntos centrales de tres de las cuatro paredes “Negatoscopios” o pantallas de vidrio dotadas de una lámpara que servía, en épocas pasadas, para ver a contraluz las radiografías y estudiar el cuerpo humano. El lugar tiene capacidad para 20 cadáveres que permanecen cubiertos con una lona negra gruesa sobre mesas de acero inoxidable. En uno de los costados de la sala han sido depositados en recipientes plásticos, órganos humanos. Al lugar los estudiantes ingresan con bata desechable, gorro, guantes, gafas y tapabocas. Hay también en cada esquina canecas para depositar residuos biológicos y otro espacio más con ducha, lavamanos y lava ojos (Diario de Campo, 2018).

El anfiteatro de la Facultad de Salud se aleja” del patrón circular con que son contruidos los primeros teatros anatómicos, como el primer teatro permanente de Padua inaugurado en 1594” (Galeno, 2012: 155-158), pero continúa siendo un lugar fabricado para ver y aprender del cuerpo humano.

En su versión original de 1954, la estructura de este espacio educativo se encuentra recubierta con cerámica y dotada de camas macizas, sistema de drenaje y lavamos empotrados contra la pared (Ver figura 3).

Figura 3: Aspecto inicial del anfiteatro 1954-1958



Fuente: Ortiz Casas, E. (2013). *Inauguración edificios Medicina*. Patrimonio fotográfico. Universidad del Valle.

Posteriormente entre 1983 y 1989, el anfiteatro es producto de las primeras adecuaciones impulsadas por el Estado colombiano, a través del programa ICFES-BID (Jaramillo, Botiva y Zambrano, 2004)<sup>6</sup>. Amparado en esta política pública, que busca fortalecer las capacidades investigativas de los programas de maestrías, se renuevan los laboratorios con equipos para la docencia e investigación, especialmente microscopios. Con la introducción de estos objetos, se impermeabilizan los techos, reparan las mesas, pisos, tuberías, redes eléctricas y los

<sup>6</sup> El programa el ICFES-BID, hace parte de una segunda gran etapa del desarrollo de la ciencia y la tecnología en Colombia, que inicia con la implementación de los estudios de maestrías en 1970, prosigue en 1983 con los préstamos bancarios al BID, el inicio de los doctorados en 1986 y termina 1988 con la misión Ciencia y Tecnología.



espacios para el profesorado y el personal auxiliar, lo que favorece, solo de manera indirecta al anfiteatro, puesto que los recursos se invierten más en los laboratorios de histología, embriología y neuroanatomía y menos en el de anatomía, que en década del 80, ha perdido reconocimiento y apoyo (Departamento de Morfología, 1986; 1988; Pimienta, 1986).

Otra etapa más significativa de transformaciones comienza en 2008 y aún hoy continúa. A partir de este año, pero particularmente en 2009, la Universidad contrata una empresa para que adecúe el sótano y el anfiteatro, instale el montacargas e incorpore el sistema de extracción del aire contaminado (División de administración de bienes y servicios, 2009). En el desarrollo de estas actividades en las que se demuelen muros, losas, pisos, etc., anatomistas y contratistas afrontan dificultades que obligan a la redefinición permanente de la obra. Esto sucede, por ejemplo, con el recambio de las tuberías de desagüe de la piscina, inicialmente de cloruro de polivinilo o PVC y que son reemplazadas por otras de acero inoxidable, más adecuadas en calidad y diámetro, o en el caso del calibre de las láminas de acero para la piscina y las mesas de disección, no disponibles en el mercado y que obligan a acordar otras opciones.

En ocasiones, los reajustes provienen también de requerimientos técnicos o exigencias legales; así por ejemplo, en el caso de la iluminación se ajusta a las exigencias de Salud Municipal (División de administración de bienes y servicios, 2009). De la misma manera, las adecuaciones involucran rutas de evacuación, rejas de seguridad, dispositivos electrónicos para la puerta eléctrica y muchos otros detalles técnicos no previstos, cuya incorporación a la estructura del edificio 116 – que tiene para esa época cerca de cuarenta años- no resultan sencillos y dan lugar a desacuerdos y quejas por filtraciones del agua cuando llueve, inseguridad, calor y

lores, porque el extractor de aire no se instala y las puertas metálicas obstruyen la circulación de los gases contaminantes (Peña, 2009).

De 2010 en adelante, los anatomistas enfrentan la necesidad de recubrir las mesas y piscina con acero quirúrgico, instalar los sifones y el sistema de ventilación, motivo por el cual, presionan la asignación de los recursos (Carvajal, 2009; Departamento de Morfología, 2012; 2012a; 2012b), que solo logran conseguirse en 2016 cuando se realizan parcialmente las obras y queda pendiente nuevamente el extractor, proyecto que, de acuerdo con las recomendaciones de expertos, requiere dos sistemas: uno que extraiga los gases y otro que aclimate el lugar (Buriticá, 2013; acta 7, 2015; Departamento de Morfología, 2015; 2016a; 2016b).

Distinto al periodo 1983-1989 en el que los cambios en la infraestructura física son presionados por la introducción de la microscopía y los estudios genéticos del cuerpo; durante el periodo 2008-2018, las trasformaciones son agenciadas por la política de asepsia que la Organización Mundial de la Salud, el Estado y las aseguradoras de riesgos, ponen en marcha para prevenir los efectos cancerígenos del formol, la trasmisión de enfermedades o los riesgos de contaminación biológica.

En este orden de ideas, desde 1997 los organismos de prevención, ante aumento de los casos de SIDA en el país, orientan procedimientos para que los trabajadores eviten el contacto directo con la sangre, aprendan a lavarse las manos, hagan uso adecuado de las jeringas, guantes, mascarillas y elementos corto punzantes (Ministerio de Salud , 1997). Es, sin embargo, a partir del año 2003 cuando las normas bioseguras se introducen con mayor fuerza y se publican en folletos que convocan a los usuarios del anfiteatro a cuidar su salud, como condición para seguir teniendo la oportunidad de conocer una de las máquinas más perfectas y maravillosas como lo es el cuerpo humano (Departamento de Morfología, 2006).

Las normas insisten, además, en que por fortuna, los estudiantes utilizan cadáveres para adquirir conocimientos que más tarde beneficiarán a la comunidad, motivo por el cual, deben respetarlos puesto que se trata de seres que tuvieron una vida como nosotros (Departamento de Morfología , 2006).

Al lado de estas consideraciones éticas, las nuevas reglas instauran el uso obligatorio de gorro, gafas, tapabocas, guantes y bata manga larga, así como protocolos al inicio, durante y final de cada práctica, a partir de los cuales, los estudiantes aprenden a bioasegurarse, adoptan las prohibiciones de no fumar, no llevar visitantes, no ingerir alimentos, no escuchar música o no tocar con los guantes algo distinto al cadáver y los hábitos para disponer los materiales no reutilizables, cubrir el cadáver y lavar los instrumentos y manos (Departamento de Morfología , 2006).

En general, en esta última etapa de adecuaciones, amenazas de virus y enfermedades llevan a la Organización Mundial de la Salud y a los Estados a expedir decretos y resoluciones para implementar las medidas preventivas. En este marco, el anfiteatro y las instituciones vinculadas, se conectan así a una red global y local de cambios, que higieniza, impone medidas bioseguras, alisa la infraestructura y la vuelve sólida, lavable, respirable para que los agentes patógenos no se reproduzcan y pongan en riesgo el anfiteatro y su legitimidad como dispositivo para la transmisión del conocimiento.

El proceso higienizador contrarresta, sin embargo, los argumentos de quienes sostienen que el anfiteatro debe acabarse porque la formolización del cadáver produce cáncer, es foco de infección o una forma “vieja” de enseñanza; argumentos defendidos por algunos directivos y profesionales de otras áreas, que los anatomistas guardan prudencia en señalar, pero que relacionan a fisiólogos,

médicos genetistas o profesores de áreas clínicas, quienes no reconocen la total utilidad de la macro anatomía en la formación médica actual, debido a las visiones micro predominantes o diferencias por el uso de la Nomenclatura Anatómica Internacional (Guerrero, 2020).

En síntesis, el desplazamiento por el anfiteatro y por sus procesos de construcción y adecuación muestran que, en lo corrido del presente siglo, los anatomistas participan de la toma de decisiones, argumentan y explican la necesidad de este lugar, en el interior de la Facultad y en las diversas instituciones del Estado, fortaleciendo su identidad como grupo y mostrando su relevancia, aunque no de manera similar a la época dorada que vive la anatomía en los años 70. El diseño actual de este espacio es, en esencia, la síntesis equilibrada de múltiples controversias. Estas se relacionan con el uso del formol, la protección de la salud, la dignidad humana, el medio ambiente, las tecnologías y la utilidad o pertinencia del conocimiento. Dicha complejidad lo convierte en un entorno altamente controlado y sensible a cualquier debate social que se traslade y se resuelva en las esferas del Estado y de la ciencia. Sin embargo, esta resolución es solo temporal, pues cualquier desestabilización en su diseño dispara las alarmas y sumerge nuevamente a los actores en controversias.

### **3.5 Los objetos en la práctica anatómica**

Los apartados anteriores muestran que los anatomistas no solo reproducen el conocimiento, sino los objetos, a partir de los cuales la reproducción es posible; esto es, el cadáver embalsamado, el museo, el anfiteatro, etc. Cada una de estas construcciones despliega a su vez un conjunto mayor de objetos que contribuye a edificar la ciencia anatómica, formar habilidades en quienes participan y transformar las relaciones entre las personas y organizaciones encargadas de la provisión,

compra, instalación, uso, mantenimiento y desecho de estos objetos, según los momentos históricos en que “ingresan, generan innovaciones” (Latour, 2005: 118) y salen, pues tienen una vida útil y son el resultado, como se observa en la anatomía, de diversas oleadas tecnológicas relacionadas con orientaciones del Estado, la sociedad y la ciencia.

En efecto, en el marco de este estudio, una primera inserción de objetos ocurre durante la década del 70, y como parte de los nuevos direccionamientos políticos que se dan tres años antes. En 1967, por ejemplo, los jefes de Estado latinoamericanos reunidos en Punta del Este, Uruguay, asumen el impulso a la ciencia y la tecnología en América Latina y resultado de esta decisión, la Organización Panamericana de la Salud desarrolla desde 1968 el programa “Libros de texto”, destinado a suplir las limitaciones de acceso al conocimiento médico (Internacionales Estudios, 1967; OPS-OMS, 1978).

Un año después en 1969, los Delegados y asesores de la Organización Panamericana de la Salud y de la Organización Mundial de la Salud, reunidos en Washington evalúan el programa médico, incluyendo la anatomía, y delinean sus objetivos, estructura, integración con otras áreas, metodología, recursos, libros, formas de enseñanza y evaluación (OPS - OMS, 1978)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> De manera general el informe de esta reunión a la que asiste como uno de los cinco asesores el doctor Ives Chatain, retoma mucho de lo que se está haciendo para ese momento en el Departamento de Morfología de la Universidad del Valle, Colombia y que muchas otras universidades comparten; esto es, integración de la morfología entre sí y con otras áreas, carácter teórico-práctico, uso de distintos recursos como materiales audiovisuales, modelos, cadáveres, museo y libros, preocupaciones por la formación de personal y su estabilidad laboral, entre otros aspectos. Ver: OPS / OMS. (1978). *Educación Médica: Informes de los comités del programa de libros de texto de OPS 1968-1977*. Washington, DC: Serie, Desarrollo de Recursos Humanos No 25, p. 3-18

De esta manera, en materia de salud, el énfasis en la década del 70 recae en la educación médica y en el impulso a un currículo común y de calidad que perfeccione la formación e impacte positivamente a “la población y al desarrollo socioeconómico” (Cueto, 2004: 111).

En este contexto, una primera oleada de objetos se relaciona con la cobertura y la calidad de la formación médica y con el despliegue en consecuencia de una tecnología de reproducción de la ciencia anatómica soportada en los medios audiovisuales, en los que el conocimiento se almacena y difunde a un mayor número de personas.

Objetos característicos de este periodo en la sección anatómica son entonces- *para reemplazar la clase magistral*: el cassette de video, el betamax, el televisor, el equipo de sonido, la videograbadora, la cámara fotográfica, el cuarto de revelado, el equipo de sonido, el proyector de acetatos, el negatoscopio y el libro de anatomía. Para *embalsamar*, el refrigerador, la sierra sin fin, los insumos químicos, la máquina de perfusión, el estanque y las camillas. Para *diseccionar* el cadáver, tijeras, pinzas, porta agujas, bisturís, agujas, hilos o Nylon (porque el hilo quirúrgico no se requiere), sierras de vibración para el corte del cráneo, lupas, gafas o cualquier otro instrumento que adaptan a una actividad fundamentalmente manual (Guerrero, 2020). Para el *museo*, además de los equipos para embalsamar y diseccionar se agregan pinceles, tintas, recipientes, audio-grabadoras, cassettes y guías académicas que facilitan la comprensión anatómica de las piezas; finalmente para *el mantenimiento y conservación del cadáver*, bomba de aspersión, estanque y formol.

Una segunda oleada tecnológica, relacionada esta vez con el impulso a la investigación, comienza con el programa ICFES-BIB en 1983 y se extiende hasta 1996. En este periodo predominan los microscopios, pero indirectamente la

anatomía se ve favorecida por un mayor número de libros, ingreso del computador y de redes de consulta como el Sistema de Información Biomédica Regional Andino (SIBRA), liderado por la Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades de Medicina y la base de datos para consulta de libros en bibliotecas de Estados Unidos, INFORMED que se difunde en CD para los profesores y evidencia un avance, puesto que, en la década anterior, la consulta se realiza a través de vía telefónica, lo que sugiere perfeccionamiento de los mecanismos que facilitan el acceso al conocimiento (Departamento de Morfología, 1986, 1986a, 1988, 1988a,1990).

Una tercera oleada comienza en 1997, pero se da con mayor fuerza desde el inicio del Siglo XXI hasta la actualidad. Los objetos de este periodo derivan de la introducción de las tecnologías químicas, sanitarias, de bioseguridad, de información y comunicación y de las tecnologías del aseguramiento de la calidad en el espacio de enseñanza anatómica.

El Estado que refuerza la enseñanza e investigación de las décadas del 70, 80 y 90 no desaparece, pero surge el Estado que higieniza, que previene la propagación de enfermedades y, que en el cumplimiento de esa función, se asume más controlador sobre todo en los niveles locales. Objetos característicos de este periodo son la trampa atrapa grasa, los extintores, los implementos de bioseguridad; el montacargas, las mesas con recubrimiento de acero, los insumos para rebajar o desactivar el formol, el lavamos, lavaojos y la ducha para emergencia biológica, además de los recipientes para seleccionar los residuos y la báscula para pesarlos. En los salones de clase se introduce el video beam, los modelos anatómicos artificiales y Atlas digitales como ADAM y Visible Body, que se suman a los Atlas de anatomía de Netter, de Yochochi y al ya tradicional libro de Anatomía Humana.

Este texto, autoría de los profesores Ives Chatain y Alberto Delgado contiene en su segunda edición de 1974, 362 páginas organizadas en dos columnas que llevan a los estudiantes a estudiar el cuerpo humano siguiendo un orden similar al del museo, es decir: tronco, miembros, cuello, cabeza, y en su interior los sistemas óseo, articular, circulatorio (arterias, venas, capilares) y nervioso, “más el espacio interno de las vísceras que estudia los sistemas digestivo, urinario, reproductor (masculino y femenino) y endócrino compuesto por glándulas que vierten secreciones hormonales directamente a la sangre” (Chatain y Delgado, 1974: 9). Este orden se recorre -para el caso de los estudiantes de medicina- en dos semestres, y en el itinerario los aprendices deben relacionar cada estructura con su proceso de formación en el embrión (embriología), su funcionamiento normal y anormal en el cuerpo vivo (fisiología y patología) y sus consideraciones clínicas.

¿Cómo participan estos objetos en la reproducción de la ciencia anatómica? Entre la práctica y la construcción del conocimiento los objetos posibilitan distintas tareas a los anatomistas, algunas de las cuales se encuentran inscritas en los propios objetos y no son directamente llevadas a cabo por los anatomistas, sino por las máquinas que portan un guión, un conjunto de operaciones que se complementa, con la actuación de quien las maneja. De esta manera, “los objetos no solo median en la acción sino que participan en el curso de la misma” (Latour, 2008, p.107), hacen una tarea específica, transportan órdenes -como el caso de las leyes, guías de trabajo y libros- o conectan a personas a lo largo y ancho del proceso de reproducción, como de hecho ocurre con el objeto-cadáver alrededor del cual, instituciones, personas y cosas en diferentes niveles, se vinculan e interactúan.

Sin los objetos no hay pues embalsamamiento, museo, práctica disectiva en el anfiteatro y en general proceso de reproducción de la ciencia anatómica.



Con los instrumentos quirúrgicos, por ejemplo, los anatomistas incisionan, separan, levantan, descubren músculos, venas y nervios, cortan, reconstruyen o suturan las partes intervenidas, haciendo visible la anatomía humana y educando los sentidos y las emociones para palpar, ver, percibir, experimentar superficies, volúmenes, texturas, colores y densidades de cada parte del cuerpo humano, al tiempo que desarrollan habilidades cognitivas, motrices y capacidades para la solución de problemas propios del entorno médico – clínico.

### **3.6 Arreglos del conocimiento**

Otro aspecto importante en la reproducción de la ciencia anatómica es la manera como el conocimiento se organiza, de acuerdo con los intereses de cada programa formativo. En efecto, antes de la década del 70 no hay un curso de anatomía, sino de morfología que los estudiantes abordan durante un semestre. Para 1977, sin embargo, el programa de medicina articula la morfología a los componentes de Biología celular y Biología de sistemas, estudiando en el segundo componente, “lo morfológico, fisiológico, bioquímico y patológico de los sistemas del cuerpo humano”, (Departamento de Morfología, 1977).

En 1985 y hasta 1990, esta clase de arreglos comienzan a ser cuestionados: para los estudiantes- la mayoría de los cuales pierde la materia- el examen de anatomía debe separarse del histología; para los profesores, la fisiología debe separarse no solo de la anatomía sino de la neuroanatomía; para los directivos, la anatomía debe orientarse en función de los propósitos de cada carrera, lo que implica el reajuste o sintonización de los contenidos o su disminución por innecesarios. (Departamento de Morfología, 1985; 1985a; 1987; 1990).

Los procesos conducentes a una mayor autonomía y especialización de los cursos de anatomía avanzan entonces en dos rutas: en una primera, la morfología se separa de la fisiología; en una segunda, las áreas pertenecientes a morfología logran mayor diferenciación como el caso de embriología que en la década del noventa se separa de histología (Departamento de Morfología, 1990, folio 27). No obstante, se trata de una separación de tipo administrativo. Si bien los cursos logran una mayor autonomía y tienen sus "dolientes", el principio de complementariedad y secuencialidad no desaparece. Esto aplica tanto al interior de la morfología (anatomía, histología, embriología y neuroanatomía), como en su relación con la fisiología, la patología y la clínica (Fernández y Vidal, 1977).

Refiriéndonos a los programas de pregrado, surgen así entre 1990 y 1998 cursos de anatomía más estables que aún hasta el 2018, con algunas variaciones, se mantienen y permiten analizar la adecuación de sus contenidos a los propósitos de cada programa formativo y la fragmentación del estudio del cadáver en el espacio médico. Medicina, por ejemplo, estudia todo el cuerpo humano en dos cursos y durante dos semestres en los que participan además de anatomistas, radiólogos y clínicos; Fisioterapia - el programa que después de medicina, más anatomía contiene y que explica, en parte, porqué muchas fisiólogas se dedican a su enseñanza- enfatiza en lo osteo-muscular, cardio-pulmonar y nervioso; Terapia ocupacional, a los miembros superiores, inferiores, sistema respiratorio, circulatorio y endócrino; Odontología centra su interés en la cavidad oral, el cuello y la cabeza; enfermería, en el conocimiento necesario para canalizar venas, arterias y cumplir la tarea de observación que sirve de apoyo al médico, etc. (Departamento de Morfología, 1990-1998).

A los problemas de fragmentación y dispersión en el estudio del cadáver, determinados por los propósitos formativos, se suma el análisis del tiempo y la importancia que los programas académicos asignan a la anatomía. Medicina es, sin duda, la carrera de pregrado que más relevancia sigue otorgando a esta ciencia. No obstante, en comparación con épocas anteriores, su intensidad horaria ha disminuido significativamente: mientras que en 1993 los cursos de anatomía contemplaban 16 horas semanales de estudio presencial, actualmente son 6 horas semanales de estudio directo, las cuales se extienden hasta 21 horas al considerar el trabajo independiente del estudiante (Departamento de Morfología, 2018).

Triviño (2018) y Peña (2020) consideran que entre los diversos factores que afectan la disminución de las horas de anatomía en los planes de estudio se encuentra “la sujeción de la planeación educativa al sistema de créditos”, que opera desde 2002 en reemplazo del Sistema de Unidades de Labor Académica (ULAS) que se impuso en los años 80 (Calderón y Tovar, s f). En las ULAS, el tiempo de clases teóricas, prácticas e independientes lo fija cada universidad; en los créditos, la medida estándar de 48 horas por crédito para todas las instituciones, reorganiza los contenidos y afecta a la anatomía, de acuerdo con el testimonio de los profesores:

Cuando vino la reforma y tocaba aplicar esto de los créditos, que una hora de teoría y dos horas de práctica es un crédito, hubo que limitar el tiempo de trabajo en el anfiteatro y ahí es cuando vinieron los directivos e hicieron lo posible por bajarle la intensidad al trabajo de anatomía, entonces, tuvimos que seguir con los audiovisuales, pero ya no se veía anatomía sino lunes y martes, se renovó todo el material para poder cubrir en sólo dos días los temas que antes se cubrían en cuatro (Peña, 2020).

El cambio de ULAS a créditos, sumado a las decisiones administrativas, afecta directamente a los anatomistas y genera tensiones que persistieron hasta 2017. Esto se debe a que las reformas en el programa, por ejemplo, el de Medicina, alcanzaron, a decir del profesorado, solo a las ciencias básicas y no a las clínicas (Departamento

de Morfología, 2017). No obstante, para 2018, los cursos de anatomía para la carrera de Medicina se diseñaron con cuatro créditos. Esto sugiere que, a pesar de las tensiones, los anatomistas, la importancia de sus cursos y su presencia se mantienen en Medicina. Sin embargo, no puede afirmarse lo mismo de otros programas de pregrado que incluyen anatomía, donde el número de créditos asignados varía entre dos y tres.

Por otra parte, en los programas de posgrado y particularmente en las especializaciones, la anatomía hace parte como en los inicios, del curso de morfología o de ciencias básicas, lo que supone mayor integración, pero también paradójicamente, mayor fragmentación del cuerpo en la enseñanza, debido a la especialidad, por ejemplo, en el estudio de los ojos (oftalmología), riñones (urología), piel ( dermatología), órganos reproductivos femeninos (ginecología y obstetricia), u oído, nariz y laringe (otorrinolaringología).

Los cursos de anatomía para maestría y doctorado contienen mayor intensidad horaria porque se diseñan para que los aspirantes apropien, transmitan la tradición y eventualmente, la renueven. En este sentido, para ser magister en morfología con énfasis en anatomía, el programa de 1986 contempla que el participante aprenda las cuatro áreas (anatomía, histología, embriología y neuroanatomía), se especialice en una, realice práctica docente supervisada, investigue y aprenda las técnicas anatómicas I y II. De esta manera, en un curso I, se busca que el estudiante embalsame, maneje los químicos, su composición y el equipo requerido; aprenda a limpiar piezas óseas, arme el esqueleto, haga incisiones y diseccione músculos, arterias, venas y nervios, entre otros aspectos. Más adelante, en el curso II, las técnicas se amplían para que el aprendiz inyecte sustancias para evidenciar vasos sanguíneos, diseccione parte de la pieza inyectada, realice preparaciones o cortes

para observar cápsulas articulares y membranas, aplique técnicas para evidenciar la segmentación visceral y elabore audiovisuales (Departamento de Morfología 1982, p. 3-40). En otras palabras, se busca que los estudiantes aprendan lo que los profesores Chatain y Delgado vienen construyendo.

Nuevamente aquí en el establecimiento de acuerdos sobre el conocimiento a enseñar, los anatomistas -como en los procesos anteriormente estudiados- luchan por una mayor diferenciación y autonomía en el interior de la morfología y las ciencias básicas, participan en las reformas, acuerdan distintas formas de organizar y transmitir porciones de su ciencia, la adecuan a la formación profesional y forman los discípulos encargados de su recepción y transmisión, entre otros aspectos, propios de su actividad de conocimiento que es también actividad política en la medida en que sus acciones desplegadas en distintas redes, tejen más densamente sus vínculos con el campo médico, pero también con el Estado, componiendo un modelo de reproducción que en el apartado 2 se ha presentado.

### **3.7 Las controversias en el espacio de reproducción**

Un último aspecto son las controversias. La descripción de los elementos y de las relaciones que componen el modelo reproductivo de la anatomía, muestran que ésta se construye en su interior no solo con participación de múltiples actores humanos y no humanos, sino con debates, acuerdos y negociaciones en el espacio médico, el Estado y la sociedad. Algunas de estas controversias, tal vez las más importantes, remiten a discusiones acerca de la independencia de la anatomía en el interior de la morfología y las ciencias básicas, al lenguaje anatómico, consecución del cadáver, uso del formol, cumplimiento de normas ambientales y bioseguras, uso restringido del cadáver por aspectos legales humanitarios, introducción de las TIC en la

enseñanza, arreglos del conocimiento y finalmente, la financiación de todo el modelo, incluyendo el personal encargado de su transmisión.

¿Pertenece a las discusiones anteriores a una controversia más amplia?

Nuestra postura es sí. Las controversias anteriores enfrentan en lo fundamental las formas tradicionales de transmisión del conocimiento anatómico basadas en el cadáver con formas alternativas que proponen un cambio. Una idea más amplia de este enfrentamiento la posibilita el siguiente “contrafactual” (Swedberg, 2016: 109). Supongamos que se elimina el cadáver del modelo de reproducción anatómica en el Departamento de morfología y se reemplaza por la *Anatomage Table Clinical* ¿Qué cambia? En tal situación ya no son necesarias las relaciones con Medicina Legal, ni con los entes estatales municipales que visitan y avalan las condiciones ambientales del anfiteatro; no se requieren procedimientos administrativos para conseguir y transportar el cadáver, ni para comprar y mezclar el formol, no hay laboratorista, ni implementos de bioseguridad, ni normas éticas o legales que regulen el comportamiento en la sala de disección, ni mantenimiento, ni disposición final de los órganos o inhumación.

Todos los elementos de carácter administrativo, financiero, asesor, de apoyo y los aparatos que giran alrededor del cadáver cambian, así como las rutinas y los perfiles de los profesores, quienes deben preocuparse por aprender el manejo de las Tablets y en caso de dificultades, apoyarse en los ingenieros para repararlas. Los espacios desde luego son más asépticos, relucientes, sin vapores, sin dificultades de ventilación y las formas de transmitir y recepcionar el conocimiento también son diferentes. El tacto, el gusto, las texturas, los olores, las irritaciones, los desmayos y las reacciones de ansiedad, producto de enfrentarse al cadáver, desaparecen, lo

mismo que el instrumental, las habilidades para su manejo y las técnicas disectivas y reconstructivas.

## **Conclusiones**

El despliegue de la red y la manera en que esta se articula evidencian que los anatomistas se relacionan con el campo médico y con el Estado en dos niveles interconectados. Externamente, esta interacción se da cuando acuerdan las políticas u orientaciones generales con las que se habrá de dirigir su ciencia y participan en el diseño del programa médico general. Internamente, y dentro de la sección de anatomía, su labor abarca los aspectos operativos esenciales para la reproducción de su ciencia, tales como la consecución y embalsamamiento de cadáveres, la construcción del museo y el anfiteatro, la elaboración de materiales educativos, la definición del conocimiento transmisible, y la gestión de las tecnologías y el apoyo administrativo y financiero necesario.

En cada uno de estos aspectos, el grupo controvierte o se vincula con otras instituciones, personas y objetos para el desarrollo de sus actividades, que reproducen o transforman el orden institucional, debido a elementos externos incidentes como las políticas estatales, las reformas educativas, o mediadores sociales como las leyes, los espacios, los objetos, etc., que facilitan u obstruyen el avance del conocimiento y obligan al grupo a desplegar diversas estrategias, garantes de sus fines científicos y su legitimidad.

La descripción de lo que las personas y las cosas hacen con el cadáver en cada una de las etapas indica, según la red explicativa delineada, que la anatomía no se practica únicamente en el laboratorio. Por el contrario, se extiende a muchos otros espacios en los que se define, se concerta y se valida su quehacer. En estos

espacios se disponen los recursos (económicos, insumos, equipos, instrumentos, procedimientos, y normas de prevención y asepsia, entre otros aspectos), con la participación de otros actores humanos y no humanos a escala local, nacional e internacional, que sirven de base para su desarrollo.

## Referencias bibliográficas

- ANDITECNICA (2020), *Anatmage Table*, Cotización. Cali, Valle, Colombia, Universidad ICESI.
- Bonilla, C. (2018), *Mitos sobre la donación y el trasplante de órganos se mantienen en Colombia*.
- Buriticá, E. (2013), *Carta para (Alberto Herrera) decano de la Facultad de Salud*, Cali, Valle, Colombia: Archivo del Departamento de Morfología.
- Buriticá, E. (2015), *Acta 7*, Cali, Valle, Colombia: Archivo del Departamento de Morfología.
- Carvajal, H. (2009), *Adecuación del anfiteatro: solicitud de recursos adicionales*. Cali: Escuela de Ciencias Básicas, Facultad de Salud. Universidad del Valle.
- Chatain, I. y Delgado, A. (1974), *Anatomía Humana 2 edición*, Cali, Valle, Colombia: Imprenta de la Universidad del Valle.
- Chatain, I. (1971), *Carta para (Francisco Gensini) director de oficina de investigaciones de la Universidad del Valle*. Archivo Departamento de Morfología. Cali, Valle, Colombia.
- Congreso de Colombia (2016), *Ley 1805, Sobre la ampliación de la presunción legal de donación de componentes anatómicos para fines de trasplantes u otros usos terapéuticos*, Bogotá D.C.



Congreso de la República (2000), *Ley 589, se tipifica el genocidio, la desaparición forzada y la tortura y se dictan otras disposiciones*, Bogotá D. C., Colombia.

Cueto, M. (2004), *El valor de la salud: historia de la Organización Panamericana de la Salud*, Washington, D.C: Biblioteca Sede OPS (Publicación Científica y Técnica) No. 600.

Delgado, A. (1975), *Carta (para Graciela Valderrama) División de ciencias*, Cali, Valle, Colombia: Archivo del Departamento de Morfología, expediente 3, folio 34.

Delgado, A. (1975), *Informe (para Alvaro Escobar Navia) Rector*, Cali, Valle, Colombia: Archivo el Departamento de Morfología, expediente 3, folio 45.

Delgado, A. (1975a), *Carta para (Boris Calvo del Río). Departamento de educación médica*, Universidad de Cartagena, Archivo del Departamento de Morfología, Cali, Valle, Colombia: Universidad del Valle.

Delgado, G. A. (1975b), *Carta para (Julio Ceitlin). Federación Colombiana de Facultades de Medicina*, Archivo del Departamento de Morfología, Cali, Valle, Colombia: Universidad del Valle, expediente 3, folio 24.

Delgado, L. A. (2022), *Enseñanza de la anatomía en Universidad del Valle*, (Entrevista), Departamento de Morfología.

Departamento de Morfología (1986), *Actas 2,3,4,10 y 14*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, expediente 3, folios 3-37.

Departamento de Morfología (1986a), *Acta 27*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología. (1988a), *Acta 25*, Archivo Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2006), *Normas de bioseguridad y convivencia en el anfiteatro*, Archivo Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología. (2015), *Acta 5*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (1977), *Informe de autoevaluación*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, folio 5.

Departamento de Morfología (1977), *Informe de Autoevaluación, Anatomía macroscópica*. Archivo, Universidad del Valle, Colombia, expediente 3, folio 5.

Departamento de Morfología (1982), *Plan de Magister en Morfología: Programa de Desarrollo 1982-1986*, Archivo, Universidad del Valle, expediente 4.

Departamento de Morfología (1985), *Acta 10*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, folios 16-17.

Departamento de Morfología (1985a), *Acta 25*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, folio 37.

Departamento de Morfología (1987), *Acta 28*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, expediente 4, folio 73.

Departamento de Morfología (1990), *Acta 13*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (1990), *Acta 14*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, folio 27.

Departamento de Morfología (1997), *Acta*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, expediente 10, folio 5.

Departamento de Morfología (1998), *Acta*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia, expediente 10, folio 3.

Departamento de Morfología (1988), *Acta 3*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (1988a), *Acta 25*, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2003), *Protocolo de desinfección*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2012), *Acta 1 de Laboratorio*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2012a), *Acta*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2012b), *Acta 3*. Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2016a), *Acta 1*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Morfología (2016b), *Acta 7*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Departamento de Química (2008), *Protocolo para el tratamiento y disposición final del formol*. Carta para Eugenio Rengifo. Oficina de Salud Ocupacional, Archivo Universidad del Valle, Colombia.

División de administración de bienes y servicios (2009), *Informe conjunto de avance de obra para adecuación del anfiteatro*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Foucault, M. (1963), *Nacimiento de la Clínica, Una arqueología de la mirada médica*. Traducción de Francisca Perujo. Buenos Aires, Siglo XXI Editores.

- Galeno, C. I. (2012), *Teatros: anatómicos: Padua, Barcelona y París*, Tesis doctoral, Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Guerra, G. Y., y Vega, R. L. (2012), "*El Impacto social de la donación de órganos en Colombia*", *Tendencias y Retos*, pp. 105-114. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4929390>.
- Guerrero, D. (2020), *Embalsamamiento del cadáver*, (Entrevista), Departamento de Morfología, Universidad del Valle.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2002), *Resolución 485*, Por medio de la cual se reglamenta el procedimiento para la entrega de cadáveres y componentes anatómicos que se obtengan de los mismos, para fines de docencia e investigación. Bogotá D.C.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2005), *Resolución 000245*. Por la cual autoriza la entrega de cadáveres a la Universidad del Valle para fines docentes e investigativos, Bogotá D.C.
- Internacionales Estudios (1967), "Acta de los acuerdos de la reunión de presidentes, Punta del Este (Uruguay)", *Estudios Internacionales*, 1(2), pp. 252-271 . Disponible en: [doi.org/10.5354/0719-3769.1967.19278](https://doi.org/10.5354/0719-3769.1967.19278)
- Jaramillo, H., Botiva, M. A. y Zambrano, A. (2004), "*Políticas y resultados de ciencia y tecnología en Colombia*". Economía, Serie Documentos No.50, Universidad del Rosario.
- Latour, B. (2005), *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor red*. Buenos Aires, Manantial.
- Latour, B., y Woolgar, S. (1979), *La vida en el laboratorio: La construcción de los hechos científicos*, Madrid, Alianza Editorial.

Merton, K. R. (1984), *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del Siglo XVIII*, Cap XI, Madrid, Editorial Alianza.

Ministerio de la Protección Social (2004), *Resolución 003444*, Por medio de la cual autoriza a la Universidad del Valle para que el anfiteatro de la Facultad de Medicina, disponga de cadáveres no reclamados o de órganos para fines docentes e investigativos. Bogotá D.C.

Ministerio de la Protección Social (2008), *Resolución 042*, *Sobre nuevos requisitos para obtener la autorización de utilización de cadáveres no reclamados con fines de docencia e investigación*, Bogotá D.C.

Ministerio de Salud (1997), *Conductas básicas en bioseguridad: Manejo Integral*, Programa Nacional de Prevención y Control de las ETS/VIH/ SIDA, Santafé de Bogotá D.C.

Notaría (1985), *Registro notarial*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Notaría (1988), *Registro notarial*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Notaría (2001), *Registro notarial*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

Notaría (2008), *Registro notarial*, Archivo, Universidad del Valle, Colombia.

OPS/OMS (1978), *Informes de los Comités del Programa de Libros de Texto de la OPS 1968-1977*, Serie, Desarrollo de Recursos Humanos. No.25, Oficina Sanitaria Panamericana, Washington D.C., Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Osorio, S. (2018), *Visita al museo*, (Entrevista), Departamento de Morfología, Universidad del Valle.

Osorio, S. (2020), *Disección del corazón del cerdo*, (Entrevista), Departamento de Morfología, Universidad del Valle.

- Peña, E. (2009), *Carta para (Manual Luna) ingeniero coordinador de obra*, Cali, Valle, Colombia, Archivo del Departamento de Morfología.
- Peña, E. (2020), *Embalsamamiento del cadáver*, (Entrevista). Departamento de Morfología, Universidad del Valle, Colombia.
- Presidencia de la República (2005), *Decreto 4218, Registro Nacional de Desaparecidos*, Bogotá D. C., Colombia.
- Presidencia de la República de Colombia (1989), Decreto 1172, Bogotá D.C.
- Seguro Social. (2007), *Estudio de exposición al formaldehído*, Administradora de Riesgos profesionales, Cali, Colombia.
- Rosero, F. (2020), *Visita a la sala de anatomía*, (Entrevista). Departamento de Morfología, Universidad del Valle, Colombia.
- Salazar, L. (2007), *Carta para ( Humberto Carvajal)*, Archivo Departamento de Morfología, Universidad del Valle, Colombia.
- Salazar, L. (2016), *Proyecto: Dotación de equipos para mejorar la docencia en el área de anatomía humana de la Facultad de Salud*, Archivo del Departamento de Morfología, Universidad del Valle, Colombia.
- Salazar, L. (2017), *Carta para (Decano y miembros del Concejo de Facultad de Salud)*, Archivo del Departamento de Morfología, Universidad del Valle, Colombia.
- Salud Ambiental (2008), *Informe de visita de condiciones ambientales*. Secretaría de Salud, Cali, Colombia.
- Shapin, S., y Schaffer, S. (1985), *El Leviatán y la bomba de vacío: Hobbes, Boyle y la vida experimental*, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes, pp. 449.

Swedberg, R. (2016), *El arte de la teoría social*, Madrid, Centro de Investigaciones sociológicas, pp.109.

Universidad del Valle (2022), *Historia de la facultad de medicina*, Portal Web. Obtenido de <https://medicina.univalle.edu.co/historia>

Universidad Nacional de Colombia (2022), *Donación de cuerpos*, Obtenido de: [https://medicina.bogota.unal.edu.co/dependencias/departamentos/comunicacion-humana/cch/item/980-donacion-cuerpos#donacion\\_en\\_vida](https://medicina.bogota.unal.edu.co/dependencias/departamentos/comunicacion-humana/cch/item/980-donacion-cuerpos#donacion_en_vida)

World Health Organization (2002), *Formaldehyde. Consice International Chemical assessment*, Document 40, Geneva: WHO.

*Artículo recibido el 20 de junio de 2023*

*Aprobado para su publicación el 15 de abril de 2024*