



fau

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CATÁLOGO DE LÁMINAS ANATÓMICAS.

ESTUDIO DE VISUALIDAD SOBRE LAS ILUSTRACIONES CIENTÍFICAS
DEL CUERPO HUMANO EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE
(1903-1956)



Tesis para optar al título profesional de Diseñador Gráfico

ALUMNO: MICHELE DINATOR ESTERIO
PROFESOR GUÍA: CRISTIÁN GÓMEZ MOYA

CATÁLOGO DE LÁMINAS ANATÓMICAS



Estudio de visualidad sobre las ilustraciones científicas del cuerpo humano en la Universidad de Chile (1903-1956)

ÍNDICE GENERAL

Abstract	9
Introducción	10
Aspectos Formales	
Planteamiento del problema	14
Objetivos	20
Hipótesis	21
Preguntas de Investigación	22
Justificación	23
Metodología	31
Capítulo I: Ciencia y Visualidad	
1.1 Representación Visual y Ciencia	47
1.2 Imagen Científica y Objetividad	58
1.3 Imagen Naturalista y Tipificación	67
Capítulo II: Ilustración Anatómica	
2.1 Mirada Anatómica	79
2.2 Imagen Anatómica	90
2.2.1 El Estilo, Esquemas y Convenciones	91
2.2.2 Incidencia de los Medios de Reproducción	97
2.2.3 Representación y Categorías de Estilo Gráfico Anatómico	111

Capítulo III: Sistemas Visuales y Organizacionales

3.1 Norma Anatómica	133
3.2 Taxonomías del Cuerpo	
3.2.1 Trabajo Morfológico como Clasificación	140
3.2.2 Visualización del Sistema Organizacional	144

Capítulo IV: Historiografía de la Influencia en Chile

4.1 Materializando la Transmisión: Antecedentes e Influencias	159
4.2 Evidencias	177

Aspectos Finales

Conclusiones	195
Anexos	200

Bibliografía

202

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Julio Cárdenas, Director del Museo de Anatomía, Universidad de Chile por su disposición y colaboración que hizo posible realizar este trabajo. A los integrantes del Grupo de Estudios en Historia de las Ciencias por su interés y aportes. A mi familia y personas cercanas que contribuyeron en este proceso. A todos muchas gracias.

ABSTRACT

La presente investigación consiste en un estudio visual de carácter historiográfico y documental que tiene como objeto de estudio láminas anatómicas ilustradas utilizadas para la enseñanza de la disciplina en la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile durante la primera mitad del siglo XX.

El estudio se centra en la incidencia de estas imágenes en la formación del conocimiento científico moderno de la anatomía a partir de la transferencia de los modelos de pensamiento extranjeros. Las láminas estudiadas fueron elaboradas bajo el alero institucional en un período que data de 1903 a 1956. En su mayoría corresponden a copias directas de ilustraciones presentes en los principales textos que se utilizaban para el estudio de la anatomía, siendo éstos exclusivamente de origen europeo.

A partir de lo estudiado, este trabajo plantea que las ilustraciones anatómicas actúan como medio transmisor de una visión de sujeto euro-centrada, lo cual se consigna en un catálogo que establece la relación entre las láminas de factura nacional y las ilustraciones originales presentes en los tratados anatómicos.

Palabras claves: Ilustración Anatómica, Imagen Científica, Catalogación, Representación Visual, Atlas de anatomía humana.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se inscribe dentro del protocolo de titulación elaborado por el Departamento de Diseño de la Universidad de Chile (DDD) consistente en un proyecto de énfasis teórico. La investigación se desarrolló en colaboración con el Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo perteneciente al Instituto de Anatomía en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Esta investigación se enmarca en el estudio de la representación anatómica expresada en imagen, específicamente la ilustración anatómica, como elemento de transferencia del modelo científico europeo en el contexto del desarrollo de las ciencias modernas bajo el marco institucional de la Universidad de Chile.

El desarrollo de la anatomía, como disciplina científica, históricamente se encuentra ligado a la construcción de tipologías de imagen que definen una visión particular de sujeto en base a la develación de la composición del cuerpo humano. El anatomista en conjunto con el artista, definen un modo de plantear y exponer el saber morfológico mediante la configuración de una norma anatómica que define la imagen, estableciendo parámetros estéticos que sigan este principio, el cual se traduce en el diseño de una mirada científica particular que se expresa en ilustraciones anatómicas. La construcción de estas imágenes supone la elaboración de modos en los que se articula la forma de transmitir el saber anatómico, dando cuenta de diversas actitudes intelectuales que establecen como se concibe el cuerpo humano en términos científicos y el reconocimiento de las diferentes formas de abordar gráficamente dicho planteamiento. El pensamiento asociado a contextos históricos y culturales, así como los factores técnicos de reproducción, inciden en el carácter que cobra la imagen científica. El paradigma editorial e intelectual del período ilustrado, iniciado con el movimiento enciclopedista, penetró en el proceso de consolidación de la ciencias médicas en Chile, donde las láminas anatómicas actúan como medio transmisor de estos modelos internacionales y de una

visión de sujeto euro-centrada.

La investigación establece como problemática visual la representación anatómica a través de láminas ilustradas, puesto que la ilustración como recurso gráfico y técnica proyectual es un problema de la disciplina del diseño. Examinando las ideas en términos teórico e históricos que determinan la manera de abordar gráficamente la creación de imágenes destinadas a servir como instrumento de enseñanza para la disciplina. El objeto de estudio consiste en un conjunto de láminas anatómicas ilustradas, concebidas bajo el marco institucional durante la primera mitad del siglo XX (1903-1956) que dan cuenta de la influencia de los modelos europeos en la visión de sujeto, puesto que la mayoría consiste en copias directas de ilustraciones pertenecientes a tratados anatómicos de Europa que se utilizaban para la enseñanza de la disciplina.

Mediante un trabajo de documentación y recopilación historiográfica, este estudio identifica los principales referentes extranjeros que se designaron como modelo a reproducir, y se establece una correlación entre éstos en la forma de un catálogo que permite visualizar la totalidad del objeto de estudio en conjunto con los antecedentes que se han recopilado sobre los autores de las láminas y datos que permiten reconstruir el contexto tanto de uso como de elaboración de éstas láminas, poniendo en evidencia el carácter de la transmisión del modelo ilustrado euro-centrado de representación anatómica en la construcción de la mirada anatómico-científica del cuerpo humano al interior de la Universidad de Chile.

Se busca evidenciar el valor de las láminas como parte del patrimonio histórico tanto institucional como su importancia en la conformación de la ciencia anatómica nacional. Este trabajo constituye la base que fundamenta, clasifica, organiza y recopila los análisis y antecedentes pertinentes para la posterior elaboración de un objeto de divulgación en la forma de Atlas Anatómico, que correspondería a un trabajo conjunto con el Museo de Anatomía de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, organismo poseedor del material, para contribuir al rescate y puesta en valor del hallazgo.

ASPECTOS FORMALES



de la investigación

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al analizar cómo se estructura la mirada científica, se puede establecer una relación entre la evolución de la ciencia anatómica y de la representación gráfica del cuerpo humano, donde ambas están directamente relacionadas al desarrollo de la industria editorial como medio que posibilitó la divulgación de la modernidad a gran escala. La edición de textos con ilustraciones de carácter científico se estableció como una herramienta dominante para la difusión de estos conocimientos, construyendo un lenguaje visual específico.

Para la comunidad científica la elaboración de un tratado anatómico debía contemplar necesariamente la presencia de ilustraciones que sirvieran como medio para cimentar la credibilidad epistemológica del trabajo, como bien declararon en el prefacio de sus respectivos tratados los anatomistas John Bell y Joseph Maclise, donde ambos señalan que un libro de anatomía sin láminas es igual de inútil que un libro de geografía sin mapas o entender a Euclides sin diagramas (Bell, 1810; Maclise, 1859).

La concepción de las ilustraciones requería de un cuidado especial pues en ellas se materializaba, no sólo el objeto de estudio, sino también el trabajo y la experiencia del anatomista, ya que sus ideas y visión sobre el cuerpo humano influenciaban en la forma de representarlo. La visualización de los contenidos cobró especial significado para la ciencia anatómica, donde la imagen constituía una herramienta de enseñanza para generar, diseminar y difundir conocimientos. Estos factores contribuyeron a la proliferación de numerosos tratados en Europa, durante los siglos XVI al XIX, bajo el formato de atlas anatómico, que difería de otros libros por estar profusamente ilustrados, su gran escala, composición y la presencia de láminas desplegadas a *tamaño natural* impresas en folios de papel hilado. Para el anatomista la publicación de estos atlas se convirtió en un instrumento clave que determinaba su estatus profesional, reafirmaba su autoridad y le otorgaba prestigio dentro de la

comunidad científica de acuerdo a la calidad de las imágenes creadas para la el atlas.

La ilustración anatómica, como técnica proyectual y forma de representación científica, es la expresión en imagen de saberes morfológicos. El pensamiento asociado a un contexto particular, influye tanto en los conocimientos anatómicos que se busca plasmar, como en las decisiones estéticas que construyen la imagen en términos artísticos, a su vez, las condiciones técnicas que determinan la materialidad del objeto supedita su carácter artístico y científico. La ilustración anatómica, como forma de representación científica, es la expresión en imagen de saberes morfológicos. El pensamiento asociado a un contexto particular, influye tanto en los conocimientos anatómicos que se busca plasmar, como en las decisiones estéticas que construyen la imagen en términos artísticos. A su vez, las condiciones técnicas que determinan la materialidad del objeto supedita su carácter artístico y científico.

El contenido específico que forma parte de un saber morfológico, en términos cualitativos y cuantitativos, no es lo único que determina la manera de representar visualmente el cuerpo humano y por ende la mirada científica. La modulación y figura que adquiere el contenido concreto, en la mente del anatomista, lo lleva a una forma particular de describirlo (Laín, 1987). Esta forma de entender y ordenar la información define la mirada respecto al cuerpo humano y se expresa en términos gráficos cuando se generan imágenes para comunicar los contenidos.

Este estilo que imprime el anatomista inclusive es conducente al establecimiento de paradigmas descriptivos que establece parámetros respecto a la representación del cuerpo humano. Las decisiones estéticas referentes a la construcción de la imagen, responden al paradigma de *fidelidad a la naturaleza* (Choulant, 1852; Daston y Gallison 1992; Kemp, 1990, 1993, 2010) variando de acuerdo a la idea sobre este precepto que posee cada autor, pero coincidentes respecto a la precisión y verosimilitud en la representación respecto al objeto de estudio, donde predomina una tendencia hacia un ascetismo estético, es decir, la

omisión de elementos que normalmente estarían presentes en una disección, como serían sangre y otros fluidos.

El estilo anatómico se manifiesta en la forma de presentar el saber morfológico que define el autor influenciado por las ideas filosóficas y estéticas que se buscaba comunicar en los diferentes períodos, estableciendo a su vez una forma particular de comprender el cuerpo humano. La interpretación de las ilustraciones anatómicas devela estos modelos de pensamiento asociados a la concepción de normas anatómicas, variando según el enfoque de los autores y el contexto en el cual se creó la imagen.

Las referencias gráficas utilizadas para el estudio anatómico en el contexto de la conformación de la medicina moderna en Chile, provienen exclusivamente de Europa. Las ilustraciones anatómicas funcionan como elemento mediador en cuanto al traspaso de una visión euro-céntrica de sujeto que se instala como base en el desarrollo del estudio anatómico científico en la Universidad de Chile. Una forma de entender la transferencia de los modelos de pensamiento, referentes a la comprensión del cuerpo humano, que se emplazaron en la Universidad de Chile, es a través del estudio del diseño de imagen con fines científicos, pues da cuenta de las ideas predominantes en los contextos que fueron concebidas, así como la forma de comprender un fenómeno.

Los preceptos e ideales que guiaron la práctica científica en diferentes períodos determinan la creación de estas ilustraciones, ya que parte importante del desarrollo científico es el problema de seleccionar y constituir objetos de trabajo estandarizados que permitan establecer comparaciones y generalizaciones. En el caso de esta investigación las láminas anatómicas a estudiar se conciben, en su mayoría, en el marco de una publicación tipo atlas, “cuya función principal es estandarizar objetos en una forma visual” (Daston y Galison, 1992), es decir, entregar una visión del interior del cuerpo humano que permita al observador comprenderlo como una realidad común.

En el contexto nacional el material de origen exclusivamente europeo

empleado en la enseñanza científica determinó el conocimiento médico chileno. Esto se manifiesta especialmente en el caso de la anatomía, donde la visión moderna y el pensamiento ilustrado penetraron a tal nivel, que para el estudio anatómico aún se utilizaban láminas ilustradas renacentistas en pleno siglo XIX, en conjunto con referentes contemporáneos, como resultado del trabajo de nivelación del escenario académico en ciencias respecto al desarrollo en Europa.

La presencia de esta visión predominante se evidencia en antecedentes relevantes en el desarrollo del estudio anatómico nacional. El primero refiere a la labor del Dr. Gustavo Jirón Latapiat, quien reconoce esta transferencia de la mirada del cuerpo proveniente del extranjero, y enfoca sus esfuerzos en entregar una base epistemológica del estudio del cuerpo que describa la propia anatomía del humano chileno, destacando la importancia de la anatomía antropológica, teniendo presente el pensamiento del profesor Loth de Varsovia: “La anatomía del hombre blanco no es la anatomía de la humanidad entera” (Laval, 1964; p.67). Participó en discusiones con otros investigadores en instancias como el Congreso de Americanistas sobre Anatomía y Antropología, en 1939, donde se compartía esta visión que difería del planteamiento anatómico europeo y uno de los objetivos (que no llegó a concretarse) era el realizar estudios de anatomía antropológica por país, para conformar un compendio que diese cuenta de la realidad anatómica latinoamericana. Los estudios del Dr. Jirón no trascendieron mas allá de publicaciones aisladas.

El segundo antecedente corresponde a la misión que se le encomendó al Dr. Basilio Muñoz Pal, consistente en la confección de un texto de anatomía descriptiva, labor que se concretó en 1955, pero que sin embargo debido al elevado costo de las impresiones y el alto valor de las láminas que debían acompañar el texto, impidió la publicación de la obra, la cual permanece inédita. La labor del Dr. Basilio resulta no menor en el sentido de que su trabajo es único, puesto que no se presentan evidencias de otras iniciativas de esta índole que provengan desde el ámbito institucional.

El antecedente más importante y que constituye el objeto de estudio de esta investigación, corresponde al hallazgo de 475 láminas anatómicas ilustradas que se encontraron bajo el Auditorio de Anatomía José Joaquín Aguirre en el año 2003, siendo inventariadas y registradas mediante fotografías digitales entre los años 2004 y 2005. Organizadas en gabinetes divididos en alrededor 665 casilleros y clasificadas según 13 temáticas, estas láminas son de autoría nacional y fueron creadas bajo el alero institucional con el objetivo de servir como apoyo visual en las cátedras de anatomía. En la elaboración de las láminas participaron alumnos, profesores y artistas mediante técnicas gráficas diversas. La labor se extendió durante la primera mitad del siglo XX, registrando una data que va desde 1903 a 1956 según las inscripciones de las láminas.

La naturaleza de estos cuadros responde a emular el trabajo de los referentes europeos y se rigen por las normas estéticas de éstos. En su mayoría corresponden a una copia directa de los referentes visuales extraídos de los diferentes libros de anatomía que componían el material de estudio. El análisis de las láminas y la elección de los referentes visuales para ser reproducidos constituye un objetivo central de la investigación puesto que da cuenta de cómo se estructuró la mirada en términos anatómicos teniendo en las imágenes el principal vehículo transmisor de ideas específicas sobre la visión del cuerpo humano y la comprensión del sujeto que se instaló en el pensamiento de la ciencia moderna chilena. La visualización del estudio se constituye a partir de un sistema de organización en forma de catálogo que da cuenta de la totalidad de los objetos de estudio tanto en términos de imagen como de información estableciendo la correspondencia con los referentes europeos identificados en el estudio, dando cuenta del grado de influencia del modelo científico anatómico europeo.

El crecimiento y desarrollo de la industria editorial y gráfica, bajo el paradigma del período ilustrado, potenció la instalación de la imagen impresa, como medio que materializa estas ideas, actuando como vehículo que transfiere esta visión que se emplaza dentro del marco institucional. El problema de imagen se inscribe en un área de estudio interdisciplinario que analiza el rol que

cumple la representación gráfica de las ciencias anatómicas en la generación del conocimiento médico, puesto que la creación de estas imágenes da cuenta de una forma de entender al ser humano a través de su cuerpo. La transferencia de esta visión de sujeto se puede comprender al estudiar el diseño de esta mirada declarada a través de la ilustración anatómica.

El acceso al objeto de estudio fue garantizado por el Dr. Julio Cárdenas, director del Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo, perteneciente a la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. De ésta colaboración se plantea la creación de un Atlas Anatómico a partir de éste estudio visual, que sirve como base para fundamentar el valor de las láminas anatómicas como parte del patrimonio histórico de la ciencia anatómica nacional e institucional, al constituir la evidencia primaria de cómo se construyó la condición científica del cuerpo humano en términos visuales a partir de la transferencia directa del modelo ilustrado euro-centrado, ya que la visión de sujeto que presenta el anatomista europeo en su trabajo, articulada mediante láminas de ilustración anatómica, es lo que constituye el diseño de la mirada científica, influyendo en el desarrollo del conocimiento científico moderno chileno, transfiriendo estos modelos de pensamiento, que pasan a formar parte de la epistemología anatómica en Chile.

La transferencia ideológica sobre lo que es el cuerpo humano se manifiesta en una transferencia directa en la forma de crear imágenes sobre lo que constituye físicamente al sujeto. La lámina anatómica, como problema de imagen técnico en el campo de la ilustración, es resuelto en términos miméticos respecto a los referentes visuales extranjeros. El archivo visual correspondiente a la colección de láminas posee gran valor en términos patrimoniales, puesto que la lámina anatómica ilustrada da cuenta de cómo se entiende, construye y transmite mediante imágenes una visión respecto al ser humano en un momento específico de la historia de la medicina en Chile.

OBJETIVOS

Objetivo General

Estudiar los modelos de ilustración anatómica eurocentrados, que contribuyeron a la formación del conocimiento científico moderno de la Universidad de Chile (1903-1956), para producir un catálogo de imágenes que permita, posteriormente, proyectar el diseño de un “Atlas de ilustración Anatómica” en el Museo de Anatomía de la Universidad de Chile.

Objetivos Específicos

- Estudiar el modo de transferencia de imagen en términos materiales e intelectuales de los referentes europeos de ilustración anatómica.
- Compilar y clasificar láminas de ilustración anatómica provenientes de bibliografías utilizadas para la enseñanza de la medicina, en la Universidad de Chile durante los siglos XIX y principios del siglo XX
- Identificar los referentes originales utilizados en la creación de las láminas anatómicas encontradas bajo el anfiteatro del Instituto de Anatomía de la Universidad de Chile, realizadas bajo el marco institucional durante la primera mitad del siglo XX.
- Organizar y clasificar las láminas anatómicas nacionales junto con sus referentes en un sistema de documentación a modo de catálogo que dé cuenta de la correspondencia entre ellos, constituyendo un insumo/producto (la investigación es un producto que alimenta un proyecto) para el posterior diseño de un Atlas Anatómico.

HIPÓTESIS

La enseñanza de la anatomía se basa en imágenes creadas con el objetivo de mostrar el cuerpo humano de una determinada forma. Las referencias gráficas utilizadas para el estudio anatómico en el contexto de la conformación de la medicina moderna en Chile provienen exclusivamente de Europa. Las ilustraciones anatómicas funcionan como elemento mediador en cuanto al traspaso de una visión del sujeto euro-céntrica que se instala como base en el desarrollo posterior de las ciencias médicas en Chile. Esta transferencia directa del modelo permanece invariable en el tiempo, lo cual se evidencia en que si bien el estudio de la disciplina anatómica en Chile se complementaba con trabajo práctico de disecciones y se realizaron estudios anatómicos, no se creó material gráfico que estableciera una visión particular del cuerpo humano y una comprensión del sujeto propia de la ciencia chilena, es decir, que no se genera una imagen anatómica propia sino que se replica directamente la representación visual de la anatomía humana definida en Europa.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Pregunta Principal

¿Las ilustraciones anatómicas contribuyeron a posicionar los modelos de pensamiento internacionales en el desarrollo de las ciencias médicas modernas de la Universidad de Chile?

Preguntas secundarias

- ¿Cómo se resuelve gráficamente la representación del cuerpo humano en el contexto de enseñanza de la anatomía en la Universidad de Chile respecto a las ilustraciones anatómicas extranjeras?
- ¿Cuáles son las referencias visuales que se utilizaron para la enseñanza de la disciplina anatómica en la Universidad de Chile en el contexto de estudio?
- ¿Las ilustraciones de origen europeo, actúan como mediador respecto a la transferencia de una visión de sujeto euro-céntrica en el contexto de la modernización de las ciencias médicas en Chile?

JUSTIFICACIÓN

El atlas ha existido desde el siglo XVI como herramienta de divulgación científica, buscando reemplazar la experiencia bruta con experiencia digerida sobre el objeto de estudio, mostrándolo desde un punto de vista específico con la intención de entrenar la mirada de quien estudia la disciplina, es por ello que son necesariamente visuales (Daston y Galison, 1992. Pp. 84-85). Los atlas anatómicos constituyen, como objetos de diseño, un catálogo ordenado de imágenes sobre el cuerpo humano, donde aunque la información que contienen los textos esté desactualizada o la nomenclatura utilizada caiga en desuso, las imágenes perduran en el tiempo y siguen siendo útiles a la hora de visualizar la anatomía humana.

El atlas anatómico como producto editorial es esencialmente visual. La denominación Atlas se utiliza en publicaciones científicas para diferenciarlas de otros textos académicos en cuanto a que el enfoque está en el compendio de imágenes con el objetivo de mostrar algo, ya sea animales, plantas, constelaciones o en este caso, el cuerpo humano. Aunque se incluyan textos explicativos, éstos no profundizan en comparación con otro tipo de publicaciones, puesto que son las imágenes las protagonistas, ocupando la mayor cantidad de espacio físico en la edición y se pretende entregar mediante ellas la mayor cantidad de información posible. Inclusive, en algunos casos, el trabajo teórico del anatomista era publicado por separado del atlas, donde este último constituía únicamente un compendio que organizaba las ilustraciones y sólo incluía las referencias al margen con el nombre de las estructuras que se mostraban en cada grabado.

Tal es el caso de la edición de 1837 del *Traité complet d'anatomie chirurgicale générale et topographique du corps humain: Atlas* de Alfred Armand Louis Marie Velpeau y los ocho tomos de atlas publicados entre 1831 y 1854 del *Traité complet de l'anatomie de l'homme: comprenant la médecine opératoire* de Jean

Baptiste Marc Bourgery.

Existen diferentes iniciativas y publicaciones que involucran una puesta en valor visual del atlas anatómico, es decir, que el enfoque se encuentra en rescatar las ilustraciones de los textos en términos de su importancia en el desarrollo de la representación visual del cuerpo humano, ya sea por su valor artístico o asociadas al saber científico y los diferentes personajes, contextos culturales, sociales y tecnológicos de los que dan cuenta.

La editorial Alemana Taschen, editó el año 2005 las 725 láminas a color del *Atlas de anatomía humana y quirúrgica* de J. M. Bourgery y N. H. Jacob publicado entre 1831 y 1854, en un formato similar al original in folio, pero sin reproducir los textos originales puesto que "...contrariamente al texto descriptivo, que ha perdido gran parte de su fuerza e interés para el lector actual, la iconografía, basada en disecciones originales, sigue estando plenamente vigente; resultado del rigor de la observación y de la precisión en la representación, estas ilustraciones anatómicas transmiten todavía hoy numerosos y preciados datos científicos: la realidad morfológica no pasa de moda." (Le Minor y Sick, 2005. p.19).

La publicación también reproduce grandes láminas desplegadas para mostrar los detalles y sutilezas de los grabados más complejos, ordenando las imágenes bajo las categorías del atlas original, es decir, según las subdivisiones de la disciplina (Osteología, Miología, Neurología, etc.), anatomía quirúrgica, embriología, anatomía comparada y microscópica, conservando el orden en el que cada tomo fue publicado. Por tanto esta publicación no sólo rescata las imágenes por su valor artístico e histórico, sino también, el atlas como objeto de diseño que contiene, cataloga y divulga conocimientos a partir de un registro visual.

El año 2011, a partir de un ejemplar en posesión de la Biblioteca Palafoxiana, en Puebla, México, se restauró y reeditó íntegramente el tratado de Andreas Vesalius *De Humani Corporis Fabrica. Libri Septem*, publicado por primera

vez en 1543. El Fondo Cultural Banamex, con la colaboración del Gobierno del Estado de Puebla, a través del Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Puebla y la Academia Mexicana de Cirugía, fueron los organismos que llevaron a cabo el proyecto, siendo el Fondo Cultural Banamex el encargado de la edición e impresión del tratado:

"Uno de los procesos más significativos consistió en digitalizar sus páginas para preservar la tipografía original -en latín y en griego- y respetar la composición editorial que el mismo Vesalio indicó, con sus notas al margen para resumir los párrafos, y adecuando el texto a las ilustraciones."¹

El trabajo de Vesalius, con objetivos pedagógicos, se consigna como el iniciador de la anatomía moderna y constituye una de las obras más importantes en el desarrollo de la anatomía humana por el grado de influencia que ejerció no sólo por sus aportes a la disciplina en términos teóricos, sino que es la primera obra de este tipo que presenta una gran cantidad de ilustraciones detalladas, de alto valor artístico y precisión respecto al objeto representado, mostrando la estructura y realidad del cuerpo sin la necesidad de presenciar la disección de un cadáver.

Esta edición, que rescata la obra de Vesalius, se limitó a un tiraje de 1.000 ejemplares, donados exclusivamente a diversas instituciones Iberoamericanas para consulta y resguardo. En Mayo de 2014 el Museo de Anatomía, de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile recibió la donación de un ejemplar por parte de la Academia Mexicana de Cirugía².

Otro caso destacable es la publicación de *Albinus on Anatomy*, editado por Robert Beverly Hale y Terence Coyle, publicado por primera vez en 1979 por

1 Véase <http://fomentoculturalbanamex.org/de-humani-corporis-fabrica-de-vesalio-edicion-facsimilar-restaurada> (consultado mayo 2014)

2 Véase <http://www.med.uchile.cl/2014/9714-uno-de-los-mas-influyentes-libros-cientificos-en-el-mundo-fue-donado-a-la-facultad-de-medicina.html> (consultado mayo 2014)

Watson-Guptill Publications y reimpresso por Dover Publications en 1988 y 2013, casa especializada en la reimpresión de textos de forma facsimilar y de imágenes de dominio público de los siglos XVIII Y XIX. *Albinus on Anatomy* compila la totalidad de ilustraciones realizadas por el artista Jan Wandelaar, presentes en el trabajo de anatomía descriptiva, profusamente ilustrado, *Tabulae sceleti et musculorum corporis humani* de Bernard Siegfried Albinus, publicado en 1747. Las ilustraciones del tratado se destacan por sus extravagantes fondos, su detalle y la extrema preocupación de Albinus por la precisión científica de éstas respecto al objeto de estudio, para lo cual implementó un sistema de grillas que asegurara la correspondencia de proporciones entre el dibujo y el cadáver.

Esta edición hace énfasis en el valor pictórico de las imágenes y su utilidad como herramienta para la enseñanza de la anatomía artística con fundamento científico, junto con entregar acceso a las imágenes a estudiantes de medicina e historiadores de las ciencias y el arte, ya que el trabajo de Albinus no se encontraba disponible al público desde su publicación en el siglo XVIII (Beverly y Coyle, 1988). El libro no reproduce los textos originales del tratado y reorganiza las imágenes agrupándolas de acuerdo a diferentes partes del cuerpo en términos estructurales, como la cabeza, cuello y extremidades.

Siguiendo la línea de rescate y puesta en valor de las ilustraciones presentes en los atlas anatómicos, pero de carácter más antológico se encuentra *The Fabric of the Body: European Traditions of Anatomical Illustration* editado por K. B. Roberts y J. D. W. Tomlinson en 1992 y publicado por la Oxford University Press. Posee 682 páginas que contienen principalmente ilustraciones anatómicas que documentan el desarrollo histórico de la disciplina y de la representación visual del cuerpo humano en Europa desde la edad media hasta finales del siglo XX, dando cuenta del contexto en el cual fueron creadas mediante el trabajo conjunto de anatomistas y artistas. El libro no profundiza en interpretaciones históricas respecto a la ilustración anatómica pero entrega ideas generales y un amplio panorama visual en cuanto al extenso período de tiempo que abarca.

Iniciativa similar puede constatar en el trabajo de la división de Historia de la Medicina de la National Library of Medicine en Estados Unidos, que gestionó dos proyectos enfocados en resaltar el valor de las ilustraciones anatómicas presentes en los textos de anatomía. El primero *Historical Anatomies on the Web*³ consiste en un sitio Web de libre acceso que contiene imágenes de alta calidad extraídas de 42 atlas de la colección de la biblioteca:

“El proyecto ofrece una selección de imágenes provenientes de la colección de atlas perteneciente a la NLM (National Library of Medicine), no los libros completos, con un énfasis en las imágenes y no los textos. Los Atlas y las imágenes fueron seleccionados principalmente por su significancia histórica y artística, priorizando la antigüedad y/o la mejor edición de un trabajo en posesión de la NLM”⁴

Además de las imágenes la página ofrece información bibliográfica del atlas, junto con una breve descripción del libro y su autor, junto con una reseña histórica del trabajo, el o los autores, los artistas involucrados y las técnicas de ilustración y reproducción.

El segundo proyecto es *Dream Anatomy*, consistente en una exhibición física y digital de imágenes anatómicas principalmente pertenecientes a la colección de la biblioteca, con el objetivo de mostrar la riqueza del imaginario anatómico y las diferentes visiones del cuerpo humano que se han desarrollado gráficamente a lo largo de la historia. La curatoría estuvo a cargo del historiador de la medicina Michael Sappol y la exposición se realizó del 9 de Octubre de 2002 hasta el 31 de Julio de 2003⁵. El año 2004 se publicó un catálogo de la

³ Véase <http://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/home.html> (consultado agosto 2013)

⁴ Véase <http://www.nlm.nih.gov/exhibition/historicalanatomies/intro.html> (consultado agosto 2013)

⁵ Véase <http://www.nlm.nih.gov/hmd/about/exhibition/dreamanatomy.html> (consultado septiembre 2013)

exhibición con 170 ilustraciones y fotografías que datan del año 1390 al 2000, una línea de tiempo sobre la historia de la anatomía, explicaciones sobre las tecnologías de impresión utilizadas para la producción de las ilustraciones y ensayos sobre la historia de la anatomía. Los contenidos están disponibles en una página web⁶, incluyendo el libre acceso a una galería de 180 imágenes en alta resolución y la versión digitalizada del catálogo que puede descargarse de forma gratuita.

En cuanto a contexto y objeto de estudio similar al de éste trabajo, el Museo de Medicina de la Facultad de Medicina, Universidad de Lisboa, Portugal, posee una colección de ilustraciones anatómicas hechas a partir de observaciones y copias de grabados de los textos de anatomía científica, realizadas entre 1905 y 1938 por alumnos de la Escuela de Bellas Artes que asistían a clases de anatomía humana en la Facultad de Medicina. Las ilustraciones fueron catalogadas y analizadas por la iniciativa *A Imagem Na Ciência E Na Arte*, del Centro de Filosofía de la Ciencia de la Universidad de Lisboa, conformada por un equipo interdisciplinar cuyos estudios buscan cruzar los campos del arte, la ciencia y la filosofía.

El proyecto buscaba contribuir al estudio de este material inexplorado, con énfasis en su valor científico, artístico y epistemológico. Desempeñó ésta labor desde el 2007 al 2009. El 2013 el Museo de Medicina, junto con la Fundación Champalimaud y la editorial Althum.com, publicó un catálogo de 120 páginas que consigna una selección de la colección bajo el título *Anatomia - Arte e Ciência*, con textos del Dr. João Lobo Antunes y del historiador de la medicina Dr. Manuel Valente Alves, este último supervisó desde el punto de vista científico la tarea de análisis y catalogación de la colección. Junto a esto, se realizó en la Fundación Arpad Szenes – Vieira da Silva, de Mayo a Septiembre de 2011, la exposición *Gabinete de Anatomia. Arpad, Vieira e os desenhos anatómicos do Museu de Medicina*. La muestra, cuya curatoría estuvo

⁶ Véase <http://www.nlm.nih.gov/dreamanatomy/index.html> (consultado septiembre 2013)

a cargo de Manuel Valente Alves incluía parte de la colección de ilustraciones del Museo de Medicina, en conjunto con obras de los artistas Vieira da Silva y Arpad Szenes. Se publicó un catálogo de la exhibición ese mismo año.

La colección de casi 500 láminas anatómicas en posesión del Museo de Anatomía de la Universidad de Chile, corrobora mediante imágenes la manera de entender al sujeto en términos visuales desde el campo médico y científico en un período histórico determinado. La idea de diseñar un atlas que contenga las láminas anatómicas nacionales sigue el modelo de los casos anteriores como puesta en valor del registro consistente en el patrimonio histórico y visual de la disciplina anatómica nacional, dando cuenta de más de 50 años de trabajo donde participaron estudiantes, artistas y docentes de diferentes generaciones, que organizaron y resguardaron estos trabajos siguiendo el mismo sistema de clasificación que se utiliza en los atlas anatómicos tradicionales.

Constituye una puesta en valor patrimonial del concepto de atlas anatómico que, así como los casos anteriores, no pretende competir con los recursos actuales utilizados para la enseñanza de la anatomía, en el sentido de que no poseerá contenidos de la disciplina en términos de texto ni aplica como un manual técnico o científico en estricto rigor, puesto que estos últimos se conciben a partir de una conjugación simultánea entre la elaboración de las imágenes y la definición de los contenidos, que no corresponde al caso del objeto de estudio, donde las láminas fueron elaboradas en un contexto aislado a la generación de contenidos, extrayendo las imágenes de diversos referentes y siendo utilizadas como material didáctico durante las clases.

El catálogo, elaborado en esta investigación, da cuenta de la selección iconográfica que se realizó de acuerdo a las ideas sobre anatomía y disponibilidad de material académico durante ese período concreto, en el contexto de la educación médica que se entregaba en la Universidad de Chile durante la primera mitad del siglo XX. Para esto se requiere la definición de un ordenamiento coherente con los datos que se disponen sobre éstos trabajos, incluyendo los referentes originales que fueron copiados a mayor escala en las láminas. La intención de la presente

investigación y catálogo corresponden a los de servir como base para realizar el proyecto de atlas, contando con la justificación teórica en el estudio visual e histórico y un sistema de organización que permite visualizar la naturaleza de las láminas en cuanto al tipo de referentes que se escogieron para copiar y el nivel de penetración de las ideas anatómicas europeas en cuanto a la comprensión del cuerpo humano y la forma en que se representaba gráficamente. Este trabajo correspondería a la primera publicación de ésta índole en el plano nacional, tanto desde el campo del diseño como de la historia de la medicina, que recopila antecedentes y documentos sobre el desarrollo anatómico nacional e institucional en términos visuales.

METODOLOGÍA

Esta investigación busca establecer la incidencia de la ilustración anatómica en la formación del conocimiento científico en la Universidad de Chile a través de un trabajo historiográfico y de documentación visual. Para ello se contempla un enfoque altamente centrado en el objeto de estudio correspondiente a las láminas anatómicas de autoría nacional, a fin de analizar las características de la representación gráfica del cuerpo humano, en este contexto, que transmite una visión de sujeto particular. El Dr. Julio Cárdenas concede acceso al banco de datos e imágenes y se inicia un trabajo de colaboración con el Museo de Anatomía como pasante para realizar un estudio de imagen e identificar los principales referentes gráficos que influyeron en la creación de las láminas en cuanto al uso de códigos visuales. La metodología contempla dentro de su orientación que el catálogo y la investigación de la Tesis constituyen insumos primarios que servirán para el posterior diseño de una publicación en formato de “Atlas Anatómico” como herramienta de puesta en valor del patrimonio visual histórico de la ciencia anatómica nacional que constituyen las láminas y para divulgar el hallazgo. Compromiso que fue adquirido con el Museo de Anatomía, una vez finalizado el proceso de titulación.

Fase Preliminar

En base a la inquietud inicial, sobre investigar la influencia de la ilustración anatómica como objeto gráfico transmisor de una idea específica sobre lo que constituye visualmente el cuerpo humano, la investigación advertía identificar qué clase de material visual era utilizado para el aprendizaje de la disciplina anatómica en el contexto específico de la consolidación de las ciencias modernas en Chile. Buscando antecedentes y evidencias sobre este proceso se elaboró un mapa documental que recopila y compara datos correspondientes al desarrollo histórico de la medicina en Chile en relación al contexto científico

internacional y los hitos más relevantes en el desarrollo de la ilustración médica, específicamente anatómica y quirúrgica, desde el siglo XVI con la aparición del trabajo de Vesalius, *De Humanis Corporis Fabrica*, hasta el siglo XX culminando con la edición del *Atlas de Anatomía Humana* de Netter.

A partir de este mapa se identifica que el proceso de modernización científico en Chile ocurre a lo largo del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX. Teniendo como hitos que inician el proyecto republicano de instrucción científica y de enseñanza formal de la disciplina, la creación de la cátedra de anatomía en el Instituto Nacional en 1833, junto con la fundación de la Universidad de Chile y su Facultad de Medicina, quedando la cátedra incorporada administrativamente a la universidad. Proceso que finaliza con la incorporación del Atlas de Netter como material de enseñanza en la carrera de medicina. En consecuencia se decide estudiar e investigar sobre el material visual utilizado para la enseñanza de la anatomía durante este período, consistente principalmente en ilustraciones anatómicas impresas, contenidas en diversos tratados sobre el tema..

La idea inicial consistía en la elaboración de un sistema de datos coherente a las necesidades documentales que facilitara el manejo y orden de las muestras, el cual tomaría la forma de un catálogo que daría cuenta del archivo de imágenes anatómicas, permitiendo su visualización. Se realizó un sondeo sobre la presencia física de ediciones de textos sobre anatomía humana que contuvieran ilustraciones y se inscribieran en el período de tiempo definido, teniendo en consideración el desfase temporal respecto al uso del material, es decir, contemplando que este período se caracteriza por la búsqueda de nivelar conocimientos en relación al estado de los saberes en Europa donde influyó la disponibilidad de medios para importar los materiales, por ello se documentan casos donde se utilizaron textos pertenecientes a épocas anteriores.

Hallazgo

Durante la recopilación de evidencias, sobre el nivel de penetración de la concepción visual de la anatomía del cuerpo humano desarrollada en Europa en la enseñanza anatómica nacional, se identificó la existencia de un conjunto de láminas anatómicas de origen chileno creadas durante la primera mitad del siglo XX. Las láminas fueron elaboradas bajo el alero institucional de la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile. La información sobre la existencia de las láminas se obtuvo mediante una noticia en el portal de la facultad⁷ que informaba sobre la publicación en el año 2008 de un calendario de circulación limitada que contenía algunas de estas imágenes, resultado de la colaboración entre el Instituto de Anatomía de la Universidad de Chile y la Corporación Farmacéutica Recalcine.

Al no encontrarse más antecedentes sobre la naturaleza concreta de las imágenes se realizó una visita al Museo de Anatomía perteneciente a la Facultad de Medicina, institución poseedora de aquellos trabajos, estableciendo contacto con su director, el Dr. Julio Cárdenas, quien confirmó que la única publicación existente sobre las láminas consiste en el calendario y entregó antecedentes más detallados. Los trabajos fueron encontrados bajo las gradas del Anfiteatro de Anatomía en el año 2003, enrollados a modo de pergamino y en buenas condiciones debido a que se encontraban almacenados en gabinetes de madera y vidrio con casilleros, organizados por temática. Bajo la dirección del Dr. Julio Cárdenas se llevó a cabo un proceso de registro de la colección que duró aproximadamente un año, en el que participaron su esposa Sandra Vásquez Jara, profesora de educación diferencial; Fortunato Gavilán, funcionario encargado del gabinete de anatomía (actualmente jubilado) y el fotógrafo Mario Bravo. Las láminas fueron inventariadas y digitalizadas para disminuir su manipulación y preservar su condición material. Varios de los autores han sido identificados como docentes y estudiantes de la facultad de medicina pero

⁷ Véase <http://elpulso.med.uchile.cl/20080317/noticia7.html> (consultado en Mayo 2013)

FOTOGRAFÍAS DE REGISTRO DEL HALLAZGO



Imágenes propiedad del Museo de Anatomía, Facultad de Medicina Universidad de Chile, facilitadas por su director, Dr. Julio Cárdenas.

se desconocía la naturaleza de las láminas puesto que no existen registros o testimonios donde se mencionen antecedentes detallados sobre su elaboración.

Fase Documental

ANTECEDENTES TEÓRICOS

El respaldo teórico de la investigación, en términos de una concepción histórica del diseño y la ilustración, se enfoca en el campo de los estudios visuales, para lo cual se seleccionaron autores de diferentes áreas que abordaran temáticas de visualidad en relación a la representación en ciencias, especialmente en anatomía. Los autores consultados pertenecen principalmente a los campos de historia del arte, percepción visual y estudios interdisciplinarios sobre imagen y ciencia. A esto se suman textos de estudios sobre ilustración anatómica provenientes desde la historia de la medicina. A su vez, se realizó un estudio de diferentes publicaciones tipo atlas anatómico para obtener registros personales y analizar la obra como objeto de diseño en términos materiales e intelectuales.

Como sujeto experto en historia del arte y la relación entre arte y ciencia, se entrevistó a Tania Orellana, Licenciada en Historia y Teoría del Arte, Doctora en Filosofía, Estética y Teoría del Arte, Universidad de Chile, quien es especialista en este campo con énfasis en la visualización del cuerpo humano y miembro del Grupo de Estudios de Historia de las Ciencias.

ANTECEDENTES SOBRE CATALOGACIÓN

Para organizar el hallazgo se plantea la creación de un catálogo que relaciona las láminas chilenas con los referentes originales copiados de los tratados, de tal forma que permitan la visualización y organización de la totalidad de las láminas con su ficha técnica y a su vez de cuenta de la tesis en cuanto a visibilizar

la influencia directa de los modelos anatómicos europeos. Se consultó a Lina Nagel Vega, encargada de Normalización de Vocabulario y Tráfico Ilícito del Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales perteneciente a la DIBAM y editora del *Manual de registro y documentación de bienes culturales* (2008) para obtener las pautas de cómo elaborar el catálogo según los estándares de documentación que se utilizan para la gestión de bienes patrimoniales.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Contexto de enseñanza de la anatomía en Chile

En términos de verificar los procesos de transferencia de los modelos teóricos y visuales sobre el cuerpo humano desde Europa, la documentación histórica se consignó en el estudio de datos y antecedentes relativos al contexto de enseñanza de la anatomía en Chile. Primero se recopilaron antecedentes que diesen cuenta de la evolución de la disciplina y su enseñanza, principalmente su desarrollo durante el siglo XIX, identificando sujetos involucrados, sucesos relevantes, antecedentes sobre el origen y el tipo de bibliografías utilizadas, junto con el material visual asociado. Esto con el objetivo de comprender y determinar, siguiendo los mismos lineamientos, el posterior contexto de creación y uso de las láminas de la colección, durante la primera mitad del siglo XX.

La recopilación de datos se basó en recursos bibliográficos consultados en el salón de investigadores de la Biblioteca Nacional y la Biblioteca Patrimonial del Museo Nacional de Medicina Dr. Enrique Laval. Se consultaron documentos testimoniales, libros dedicados a la reseña y estudio de la historia de la medicina en Chile, ejemplares de las revistas como los *Anales chilenos de la Historia de la Medicina*, publicación de la Sociedad Chilena de Historia de la Medicina iniciada en 1959, y los *Archivos chilenos de Morfología*, publicación de la Sociedad de Anatomía Normal y Patológica iniciada en 1933.

A esto suman los antecedentes y documentación aportada por el Dr. Julio Cárdenas, Director del Museo de Anatomía y actual presidente de la Sociedad Chilena de Historia de la Medicina, que forman parte de su investigación sobre la historia de la ciencia anatómica en Chile.

Como sujeto experto en historia de las ciencias se consultó al historiador César Leyton Robinson, actual curador del Museo Nacional de Odontología, quien también trabajó en el Museo Nacional de Medicina Dr. Enrique Laval.

Antecedentes sobre autores de las láminas

Se realizó la búsqueda e identificación de los autores de las láminas a partir de sus firmas y año de elaboración, encontrándose correspondencia de nombres y fechas con algunas de las tesis de grado de estudiantes de medicina almacenadas en la Biblioteca Patrimonial del Museo de la Medicina y la Biblioteca Nacional. Algunos de los autores habían sido identificados por el Dr. Julio Cárdenas quien facilitó la información, como la prescencia de artistas nacionales y académicos de la facultad en la autoría de las láminas. En algunos casos la atribución de autoría permanece inconclusa debido a casos como la falta de fechas para corroborar datos, ininteligibilidad de los nombres, prescencia de únicamente las iniciales o el apellido y directamente falta de una inscripción en la lámina.

Trabajo de Campo

Se detectó cierta similitud con láminas presentes en tratados anatómicos, como las recopiladas en la primera fase. Dos obras de gran formato que decoran el Anfiteatro de Anatomía fueron hechas por autores que también trabajaron en la creación de las láminas, una fue realizada por Juan Frutos Martrat y corresponde a una reproducción de una de las ilustraciones del tratado *Névrologie ou description et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme* de L. M. Hirschfeld, ilustrado por J. B. Léveillé.

La segunda, realizada por A. Brieva consiste en una composición que une dos ilustraciones presentes en los tratados de J. M. Bourgery y L. M. Hirschfeld. Ante estas evidencias y la sospecha de que algunas de las imágenes de las láminas pudiesen consistir en copias de la misma clase se procede a realizar una minuciosa comparación entre las láminas anatómicas nacionales y las imágenes de los tratados utilizados para la enseñanza anatómica durante el siglo XIX y la primera mitad del siglo XX.

Para esta labor se priorizó la existencia física y el acceso directo a ediciones de los tratados, búsqueda que se realizó en las bibliotecas consultadas en la primera fase que tuvieran en su inventario textos anatómicos ilustrados, concretamente el salón de investigadores de la Biblioteca Nacional, Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica, Biblioteca Patrimonial del Museo de Medicina Dr. Enrique Laval de la Universidad de Chile, Biblioteca Central - Campus Norte de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y la Colección privada del Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo. En posesión de las imágenes digitales de las 481 láminas anatómicas chilenas se identificó que once contenían inscripciones afirmando explícitamente que la ilustración consistía en una copia ampliada de una imagen presente en un texto determinado (diez del Tratado de Testut y una de Rouviere), por tanto se inició la búsqueda con esos tratados y se revisaron una por una las ilustraciones de los textos consultados comparándolas con las del archivo.

La búsqueda se inició consultando las ediciones más antiguas que pudiesen encontrarse sobre determinado tratado, para luego avanzar hacia ediciones más recientes que contuvieran mayor cantidad de imágenes o ciertas correcciones. Al encontrar imágenes que a simple vista se apreciaran como idénticas a alguna presente en las láminas chilenas, ya fuese íntegramente o presente en una composición, se procede a realizar un registro fotográfico de la imagen impresa en el tratado. La calidad de las fotografías varía de acuerdo a las condiciones lumínicas y de espacio físico donde se realizó el registro, consistente en su mayoría a los salones de lectura autorizados de las bibliotecas. Al tratarse

de ediciones antiguas y en condición delicada quedó descartada la opción de préstamo o manipulación para digitalización. Actualmente la Biblioteca Nacional se encuentra realizando un proyecto de digitalización de las ediciones que se encuentran en malas condiciones para evitar mayores deterioros, por tanto algunos ejemplares no se encontraron disponibles para consulta. En caso de no encontrarse en formato físico alguna edición o tratado específico se examinó las versiones digitalizadas de colecciones en bibliotecas de otros países que estuviesen disponibles para consulta en línea o descarga del archivo, las principales fuentes fueron la Bibliothèque nationale de France, Bibliothèque interuniversitaire de Santé, Hathi Trust Digital Library⁸ y The Internet Archive⁹. Se identifica un repertorio de referentes originales principales que se reitera, es decir, gran parte de las láminas chilenas corresponden a copias directas de los textos de enseñanza más utilizados durante la primera mitad del siglo XX según los antecedentes recopilados. A partir del sondeo inicial de láminas en bibliotecas se buscó la existencia de copias de imágenes de otros textos de uso menos frecuente.

Análisis Visual

En esta etapa se procede a correlacionar los antecedentes obtenidos durante la fase documental y la de trabajo de campo para constituir el discurso sobre visualidad que atañe a las láminas anatómicas de la colección respecto a su función en la transmisión de una visión de sujeto euro-centrada, apoyado en las evidencias documentales y respaldo teórico relacionado con la representación del cuerpo en ciencias como problemática visual, la incidencia de los métodos de reproducción en términos tecnológicos y su impacto en el desarrollo de la

⁸ Comunidad internacional de bibliotecas pertenecientes a instituciones de educación superior en su mayoría Estadounidenses.

⁹ Organización Estadounidense sin fines de lucro destinada a preservar recursos multimedia que agrupa colecciones digitales de diversas bibliotecas e instituciones con material de dominio público o con licencias que permiten su distribución.

anatomía en el contexto mundial y local.

Este análisis involucra el establecer categorías visuales que dan cuenta de las variaciones históricas en términos estilísticos que determinan la imagen y los diferentes factores que inciden en estos procesos, permitiendo comprender la naturaleza de las láminas de la colección de acuerdo a la relación mimética con los referentes originales. Asimismo se estudia la topografía de las imágenes, es decir, el cómo se resuelven gráficamente las réplicas en relación a los grabados originales presentes en los textos.

En base al material y datos obtenidos se diseña y define el tipo de catálogo que permita visualizar de manera adecuada las láminas de la colección, los datos técnicos y la relación con los referentes originales junto con una ficha acorde a estos fines.

PLAN DE TRABAJO

		2014																																											
		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE											
		s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4	s1	s2	s3	s4
FASE DOCUMENTAL																																													
Antecedentes Teóricos																																													
Documentación referente a estudios visuales sobre representación visual del cuerpo humano.		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Entrevista con sujeto experto Tania Orellana														●	●	●	●																												
Documentación referente a Catalogación						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																												
Entrevista con sujeto experto Lina Nagel										●	●	●	●																																
Antecedentes Históricos																																													
Consulta de material en Salon Investigadores Biblioteca Nacional		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Consulta de material Biblioteca patrimonial Museo de Medicina Dr. Enrique Laval		●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																												
Entrevistas con sujeto experto Julio Cárdenas				●	●	●	●															●	●	●	●																				
Entrevista con César Leyton						●	●	●	●																					●	●	●	●												
TRABAJO DE CAMPO																																													
Búsqueda y registro fotográfico de referentes en Salón Investigadores, Biblioteca Nacional										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Búsqueda y registro fotográfico de referentes en Biblioteca patrimonial Museo de Medicina Dr. Enrique Laval										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																
Búsqueda y registro fotográfico de referentes Biblioteca Central - Campus Norte de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																				
Búsqueda y registro fotográfico de referentes en Biblioteca Patrimonial Recoleta Dominica						●	●	●	●	●	●	●	●																																
Búsqueda y registro fotográfico de referentes Colección privada del Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo																										●	●	●	●																
Búsqueda y pesquisa de referentes en colecciones digitales de libre acceso en bibliotecas en línea.										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
ANÁLISIS VISUAL																																													
Correlación de datos teóricos e históricos.																										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Elaboración de categorías visuales sobre ilustración anatómica																														●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Análisis topográfico de ilustraciones anatómicas																										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Fundamentación y elaboración de tesis en base a los resultados																										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Diseño de ficha y catálogo con láminas de la colección y sus referentes originales.										●	●	●	●	●	●	●	●													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				

CAPÍTULO 1



Ciencia y Visualidad

CAPITULO I: CIENCIA Y VISUALIDAD

1.1 .- Representación visual y ciencia

Entendiendo que este trabajo refiere a la imagen inscrita en un contexto particular, en este caso la imagen concebida en el marco de las ciencias, la inquietud general que emerge es la de definir la función que cumple en el proceso de generar conocimientos. Sin embargo, para establecer la relación de estudio entre ciencia e imagen, se vuelve más pertinente enfocar el análisis hacia el rol que cumple la imagen asociada a modelos científicos, puesto que la edificación del saber en ciencias está directamente relacionada con las ideas que instituyen cómo y en qué circunstancias la información que se presenta es válida y puede integrarse a este conjunto de conocimientos, donde la representación comprende una variable de importancia y que es objeto de constantes cuestionamientos en el estudio de los modelos e imagen en ciencias. Este enfoque lleva precisamente a estudiar el contexto histórico en el cual se inscriben estos modelos, que justamente da cuenta del desarrollo epistemológico del saber científico y por ende permite dilucidar de manera más precisa cómo es que funciona la imagen en este proceso.

Para esta investigación que se centra en la representación científica basada en imagen como elemento de transferencia de los modelos ilustrados, es pertinente comprender la naturaleza del modelo como herramienta para la ciencias y su relación con el concepto de representación, sin embargo, antes de discutir sobre los modelos en sí, creo necesario iniciar presentando la explicación que ofrece Kuhn (1974) sobre una de las formas de adquisición de datos a través de procesos perceptivos que se organizan como conocimientos, donde este aprendizaje esta dado en un contexto determinado por el entorno social mediante la aplicación de ejemplos compartidos. Este proceso, para Kuhn, constituye la esencia para la conformación de toda ciencia, pues los científicos

asimilan y almacenan conocimiento en estos ejemplos compartidos.

El caso que presenta Kuhn para caracterizarlo corresponde al de un niño llamado Johnny que visita un zoológico con su padre. El niño sabe distinguir a las aves de otros animales, pero aprende por primera vez a identificar patos, cisnes y gansos. El niño señala los diferentes animales y el padre indica a cual corresponde en diferentes instancias, corrigiendo al niño cuando este falla en identificarlos y reforzando sus aciertos. En breve el niño aprende a realizar esta distinción.

La explicación que ofrece Kuhn sobre lo que sucede es que los datos que el niño procesaba de ciertos estímulos que antes evocaban “ave” han cambiado, pues una parte del mecanismo neural que procesa estímulos visuales fue reprogramado para resaltar o suprimir diferencias consistentes en ciertas características (como el largo y la forma del cuello del cisne) con el fin de que los datos de un animal coincidan entre sí y difieran de los datos del resto, dando como resultado la agrupación de estas aves en diferentes conjuntos en el espacio perceptual. Proceso que se llevó a cabo sin la necesidad de que se le entregara alguna definición, explicación o criterio de diferenciación sobre estos animales, más allá de la exposición a ejemplares que su comunidad reconoce como tales con sus etiquetas adjuntadas, pues para Kuhn “los ejemplos compartidos tienen funciones cognitivas esenciales anteriores a una especificación de criterios sobre el objeto del cual son ejemplares” (Kuhn, 1974; p.313). Al respecto su conclusión es que:

“Johnny, en breve, aprendió a aplicar etiquetas simbólicas a la naturaleza sin nada similar a definiciones o reglas de correspondencia. En su ausencia él empleó una percepción aprendida, pero no obstante primitiva, de similitudes y diferencias. Mientras adquiría la percepción, él aprendió algo sobre la naturaleza. Este conocimiento puede ser posteriormente incrustado, no en generalizaciones o reglas, sino en las mismas relaciones de similitud.” (Kuhn, p.312)

La idea general del caso, es utilizada por Kuhn para señalar que en relación a las ciencias, este proceso es viable y aplicable, en diferentes grados, siendo primordial en algunas como la Taxonomía, pues constituye la base del principio de clasificación a nivel cognitivo:

“Los herbolarios, sin los cuales ningún botánico puede funcionar, son almacenes para ejemplares profesionales, y su historia es coextensiva con la de la disciplina que apoyan. Pero la misma técnica, en una forma menos pura, es esencial para la más abstracta de las ciencias también.” (Kuhn, p.313)

La explicación que ofrece Kuhn coincide, en parte, con el planteamiento que establece Arnheim (1954) respecto a los procesos de percepción visual en relación a las formas materiales¹⁰, señalando que la vista capta los rasgos esenciales sobresalientes que permiten identificar un objeto percibido, conformando esquemas completos e integrados que constituyen lo que Arnheim denomina *conceptos perceptuales*, que son resultado del proceso, ya que conforman una configuración estimuladora que es aplicable a diferentes casos similares al activar esquemas específicos de categorías sensoriales en el cerebro (más adelante me referiré con mayor detalle a este proceso y cómo se constituyen estas categorías a partir de esquemas), en otros términos, Arnheim establece que:

“...se hizo patente que los rasgos estructurales globales son los datos primarios de la percepción, de modo que la triangularidad no es un producto tardío de la abstracción intelectual, sino una experiencia directa y más elemental que el registro del detalle individual. El niño pequeño ve la <<perridad>> antes de

¹⁰ Arnheim realiza la distinción entre forma material *shape* y forma en general *form*, donde la primera considera los aspectos materiales que pueden ser captados por los sentidos para ser procesados por la mente humana, mientras que la segunda consiste en la estructura o configuración que se infiere de lo que se observa para desprender características o cualidades que participan en procesos de clasificación al constituir categorías visuales, por tanto es resultado de procesos que van más allá de lo que es observable.

poder distinguir un perro de otro.” (Arnheim, p.60)

El ejemplo entregado por Arnheim es similar a la presentación de Kuhn, donde aquí la <<perridad>> que identifica el niño mediante las formas es anterior a cualquier criterio o definición verbal sobre el animal en cuestión, pues este niño para distinguir entre las diferentes razas de perros deberá pasar por un proceso de aprendizaje similar al discernimiento perceptivo aprendido por Johnny sobre gansos, cisnes y patos, quien antes de su visita al zoológico identificaba perceptualmente a estos animales únicamente como aves. Las *etiquetas simbólicas* que menciona Kuhn son correspondientes a los *conceptos preceptuales* de Arnheim, pues ambos constituyen un esquema con denominación que evoca estímulos y categorías en la mente para acceder a cierta información.

En ambos casos, el concepto de “similitud” es el que se impone como estructural en la identificación de lo que nos rodea. La correspondencia establecida por la percepción visual de ciertas características formales que construyen el estímulo y se agrupan en esquemas, que nos remiten a ciertos datos, es la que determina la relación que instauramos entre unos objetos y otros. Las ideas que ofrecen Kuhn y Arnheim son medulares para comprender la naturaleza de los modelos científicos cuando los ligamos a la representación visual basada en imágenes.

Para Morrison y Morgan (1999) el modelo funciona como recurso epistémico y como instrumento de mediación entre las teorías y el mundo. Lo que diferencia al modelo de otro tipo de instrumentos es su capacidad representativa, es decir, el modelo involucra alguna forma de representación, que se da mediante simulaciones. El modelo representa sistemas a través de estas simulaciones. La misma construcción de un modelo involucra procesos de conceptualización, interpretación e integración que es lo que permite comprender el fenómeno que se investiga. La habilidad representacional y su capacidad de efectuar una relación entre las teorías científicas y el mundo hacen del modelo un medio y fuente de conocimiento, ya que su uso como instrumento nos permite justamente aprender sobre el mundo y sobre las teorías disponibles.

Sobre esta capacidad representativa de los modelos Giere (2006) es más específico al establecer que esta relación está dada principalmente por la similitud. Primero Giere describe la práctica de representar en el contexto científico mediante una ecuación simple de relaciones, donde: un sujeto S utiliza X para representar W con un propósito P. El sujeto o agente corresponde a un individuo o colectivo científico (inclusive una comunidad) que quiere representar un aspecto del mundo, es decir W, con un propósito coherente a sus fines de investigación en el marco de su práctica científica.

En estos términos X como variable corresponde a un modelo, ya que los modelos científicos están diseñados para que elementos de su constitución puedan identificarse o coordinarse con rasgos o características del mundo real, dándoles la capacidad de representar estos aspectos del mundo. Así mismo X, como modelo representacional puede ser muchas cosas, cuando se enmarca en el contexto de la práctica científica, entre ellas Giere señala diferentes tipos de imágenes como diagramas, gráficos, fotografías, entre otros. Ahora, sobre el modelo representacional y el aspecto del mundo que representa, para Giere la forma más importante en que se origina esta relación es mediante la elección de algunos rasgos específicos del modelo, declarando que son similares en algún aspecto a características del sistema real que se estudia, “Es la posibilidad de especificar estas similitudes lo que hace posible el uso del modelo para representar el sistema real de esta manera.” (Giere, p.64), es decir, la capacidad representativa del modelo radica en la forma en que se construye para que se relacione con el mundo real a través de estas similitudes específicas relevantes.

Este último punto nos lleva al mismo proceso que Kuhn y Arnheim describen, donde la selección de ciertos rasgos formales construyen un esquema-estímulo que al ser percibido es identificado bajo una cierta categoría y nos entrega información, permitiéndonos crear relaciones entre objetos, es decir, es el mismo principio de similitud el que funciona tanto en los procesos de identificación que nos permiten clasificar como en la configuración de modelos representacionales, por tanto el modelo actuaría como ejemplar de estos

aspectos que se busca representar, al contener rasgos esenciales que permiten identificarlo como “similar a algo”. Así mismo, el grado de similitud no es único, es decir, la cantidad de aspectos que identificamos entre objetos no posee una medida general que permita establecer la relación; especialmente en el caso de los modelos, puesto que es suficiente con especificar algunos rasgos (inclusive un rasgo único) para constituir y declarar la similitud (Giere, 2006), así como cuando percibimos son ciertos rasgos formales, que no podemos cuantificar, los que activan ciertas categorías de identificación y nos permiten crear estas relaciones de similitud.

Al comprender la naturaleza de la representación a través de la forma en que identificamos y agrupamos lo que nos rodea y cómo este proceso es llevado a la práctica científica, corresponde analizar cómo se inscriben las imágenes en estos procesos. Precisamente Susana Gómez (2005) analiza el valor de las imágenes en la ciencias en términos de su función como modelos representacionales, es decir, las imágenes pasan a constituir el valor de X en la ecuación antes mencionada, donde el sujeto establece que *tal imagen es tal cosa*, pues la construcción de la imagen contiene rasgos que son identificables con lo que se estudia, sin embargo, al igual que en la situación anterior, la relación entre la imagen y la realidad, en términos de representación, no está dada por el enunciado, puesto que no es el grado de veracidad de esta afirmación lo que le da su carácter representacional, sino la similitud que se construye en la imagen respecto a la realidad y que identificamos como tal.

Se debe tener presente que, así como los procesos perceptivos constituyen un ejercicio cognitivo, por el cual identificamos y agrupamos lo que nos rodea a partir de la configuración de esquemas de rasgos esenciales, los modelos no son intrínsecamente representacionales, sino que, es el sujeto (en este caso el científico) quien establece esta relación representacional al identificar aspectos del modelo con aspectos de la realidad, el modelo en sí no representa por ser similar a algo en algún aspecto, puesto que cualquier cosa es similar a cualquier otra cosa en un sinnúmero de aspectos y no por ello la representa.

En palabras de Giere, “No es el modelo el que está haciendo la representación; es el científico utilizando el modelo quien está representando” (2006, p.64) Lo mismo aplica a las imágenes como representaciones científicas, una imagen en sí no es verdadera o falsa, sino que la representación está dada en las notaciones que sugieren ciertos rasgos de la realidad, pues “De una imagen se puede decir que se parece, o que corresponde más o menos a algún objeto.” (Gómez, p.96)

Gómez rescata los planteamientos de Kuhn y Giere para su análisis, donde infiere que el proceso de aprendizaje no verbal por medio de ejemplares creadores de categorías de clasificación, que Kuhn señala como propio de la actividad científica, especialmente en el caso de las taxonomías, es conducente al uso de imágenes como modelos de representación científicos, puesto que en el mismo caso de las taxonomías su función sería especialmente relevante al constituirse como ejemplares que establecerían las similitudes; mismo proceso planteado por Giere sobre la capacidad de representación de los modelos mediante las similitudes que se construyen en él, por tanto :

“Desde este punto de vista, podemos considerar las imágenes como modelos que engloban o subsumen las múltiples posibilidades del mundo real según su relación de similitud, pues en este caso se trataría también de la relación de representación entre entidades no lingüísticas.” (Gómez, 2005, p.98)

Para Gómez, las imágenes científicas que son designadas como representación de algo funcionan como los modelos de Giere, puesto que para su construcción existe una selección de rasgos respecto al mundo real que además de permitirles funcionar como entidades clasificatorias al englobar determinados objetos del mundo real por similitud (como los ejemplares de Kuhn), además contienen información que va más allá de los contenidos del objeto que representan, ya que la selección de características que transmite la imagen funciona como un mapa diagramático que transmite cuáles son los rasgos relevantes que hacen que una imagen represente algo, es decir, ese conjunto de rasgos que componen el esquema visual mediante códigos que funcionan en términos de

imagen no está contenido en el objeto mismo, sino que es información que entrega la propia imagen respecto a qué tipo de rasgos son seleccionados para configurar una representación visual. Siguiendo este planteamiento, sobre cómo la ciencia articula conocimientos mediante la representación visual, Vega (2002) coincide en que esta estructuración de la experiencia posible, en términos visuales se da a partir de una selección y manipulación de aspectos del mundo real que él precisa como "...elementos que son detectables a través de las capacidades (naturales) de reconocimiento del sistema visual. Guiado por las claves que resaltan en tal estructuración, la comprensión generada visualmente permite extraer información sobre los fenómenos estudiados." (2002, p. 526) lo que permite alcanzar una comprensión de estos.

Respecto a la relación de similitud que se establece entre imágenes y el mundo real en el contexto de representación científica, Gómez coincide en que está condicionada, en parte, por los mismos factores que inciden en los ejemplares Kuhnianos, es decir, que forma parte de una red de conocimientos previos y capacidades de lectura de la representación visual, por tanto la relación de similitud también es resultado de una percepción aprendida que establece semejanzas y diferencias. Cuando nos referimos a las imágenes, esta idea es especialmente importante para comprender como funciona la representación en términos gráficos.

Al respecto, Ernst Gombrich (1960) indaga en la naturaleza perceptiva de la representación pictórica y coincide en que esta red de conocimientos y condicionamientos previos que determinan nuestro aprendizaje perceptual, inciden tanto en la forma en que se construye la imagen gráficamente como en lo que vemos en ellas, es decir, que la disposición de ciertas formas en el plano con cualidades gráficas específicas determinadas por factores de carácter técnico, nos sugieren ciertas características de la realidad mediante relaciones de similitud; estas transposiciones de elementos como la modulación de color, líneas y gradaciones nos sugieren aspectos que permiten formar estas relaciones, pero la manera en que se crea la imagen y la forma en que se percibe son

influenciadas por preceptos anteriores que hemos adquirido como parte de los procesos de socialización, los cuales conforman nuestros esquemas mentales y nos permiten generar estas relaciones, que son de carácter creciente ya que constantemente se van aprendiendo nuevas notaciones y se extiende el registro de la conciencia visual.

El artista que crea la imagen aprende a sugerir técnicamente un aspecto a partir de otros ejemplares pictóricos y a su vez, podemos relacionar en la imagen ese aspecto sugerido con la realidad, porque previamente hemos aprendido a percibir las imágenes de una determinada manera. En palabras de Gombrich:

"El hecho es que nos hemos vuelto tan obedientes a las sugerencias del artista que nos adaptamos con perfecta facilidad a la notación en la que las líneas negras indican a la vez la distinción entre fondo y figura y las gradaciones de sombreado que se han hecho tradicionales en todas las técnicas gráficas" (1960, p.38)

Ahora, sobre las relaciones entre visualidad y ciencia, la configuración de la imagen es especialmente relevante tanto para comprender la naturaleza de la representación visual, que funciona como instrumento de aprendizaje para las ciencias, como para la disciplina en la que se enmarca este trabajo, que es el diseño. Vega (2002) analiza las prácticas de representación en función de las labores que desempeñan tanto el científico como el artista en la construcción de una cultura visual durante la institución de las ciencias modernas, donde "Artistas y científicos comparten un interés en el desarrollo de técnicas para permitir ver, para hacer visible a través de las imágenes. La metáfora del «descubrir» codifica este proceso de visualizar." (p.537). Para Vega ambas disciplinas se han nutrido mutuamente y expone como caso la introducción de la perspectiva como elemento de control visual, estableciendo un modelo de registro de las apariencias que racionaliza la experiencia visual, pues su objetivo es el establecer la consistencia óptica y geométrica de lo que se observa. Sobre los objetivos del artista, Vega señala que "En la idea de «proyectar» o «diseñar»,

en cuanto maquinación activa del artista, éste busca desentrañar el orden racional de la experiencia. El artista es un actor, observador y conocedor como cuantificador.” (p.536), es decir, que la perspectiva instauro un esquema perceptivo, generando categorías visuales que siguen un orden racional de acuerdo a la proyección. Los datos que son percibidos son organizados dentro de este esquema, por ende, la transmisión de esta experiencia, mediante representación, obedece a un esquema concreto que establece la similitud a través de estos parámetros geométricos, que “en apariencia” percibimos como consistentes con la realidad porque hemos aprendido a manejar tal esquema para ordenar la información. La construcción de la imagen como proceso representacional de ciertas observaciones de la realidad se sostiene en las estrategias que escoge el creador de una imagen para establecer la relación de similitud con el mundo real, constituyendo un acto de diseño, condicionado por las formas de representación ejemplares que han configurado sus esquemas de percepción. En palabras de Vega:

“Dos aspectos habría que retener de esta concepción de la experiencia: la primera es que no es separable de su aspecto activo (del hecho de representar); la segunda es que adquiere su sentido mediante el sometimiento a ciertas condiciones que proceden de la forma representacional que el sujeto proyecta (diseña) para el registro o, en otras palabras, no hay observaciones neutras, ingenuamente anotadas o grabadas en los intelectos.” (p.536)

En resumen el artista utiliza recursos gráficos mediante los cuales sugiere un elemento, comunicando características que el observador relaciona e identifica con el objeto real, donde realiza una discriminación de aspectos en la imagen que adapta en sus esquemas mentales para interpretar esa imagen en términos preceptuales. Estos recursos, determinados por sus propios esquemas adquiridos y posibilidades de los medios tecnológicos, establecen relaciones que constituyen la imagen y lo que comunica, donde el observador reacciona ante estas relaciones, pues operan con una notación convencional. “Poder ver y poder hacer ver ciertos fenómenos estarán en función del dominio de ciertas

convenciones en la presentación visual de los mismos”. (Vega, 2002; p.529)

Si bien esta sección se ha centrado en establecer ideas sobre las representaciones visuales y su relación con las ciencias en general, estas aplican de la misma forma para la ciencia anatómica, tema medular en esta investigación, puesto que su conformación es consistente con este planteamiento sobre el uso de los modelos, donde se estructuran datos y modos de saber cómo modelos representativos del cuerpo humano, funcionando como los ejemplares descritos por Kuhn, donde se escogen características y aspectos del mundo para representarlo a través de imágenes, siendo estas protagonistas en el proceso de desarrollo epistemológico de la disciplina; aspecto que se desarrolla a lo largo de esta investigación, especialmente cuando es llevado al plano de la conformación de la ciencia anatómica nacional.

Lo que es importante destacar a modo de conclusión de esta sección, para tener presente respecto a la relación de este trabajo en el contexto del diseño, es que la visualidad constituye un componente primordial en el desarrollo científico, puesto que el diseño de imágenes determina la manera en que aprendemos a percibir y distinguir lo que nos rodea mediante la construcción de esquemas visuales. La selección de rasgos y características de la realidad que son incorporados en el modelo-imagen en términos de similitud, para establecer la representación, constituye un acto de diseño, que, como he señalado, es fundamental en el proceso de adquisición de conocimientos en el estudio de objetos y fenómenos, pues las observaciones que se realizan de ellos son en función de este proceso creador de ejemplares que actúan como esquemas de aprendizaje, tanto para percibir la realidad como para posteriormente representarla.

1.2.- Imagen científica y objetividad

Un aspecto relevante que es analizado cuando se estudia en general la imagen científica corresponde a su cualidad transmisora de información con rigor coherente a estas disciplinas, es decir, si es que en sí constituyen fuentes de *información objetiva* válidas al estar inscritas en contextos de publicación de trabajos científicos. Sin embargo, como señalé anteriormente, la relación entre una imagen y lo que representa como modelo en ciencias está más allá de lo que se establece en términos lingüísticos, es decir, el texto que es adjuntado a la imagen no determina la representación, sino los elementos de la realidad que son seleccionados y modulados en la imagen para ser similares; similitud que se capta bajo el orden de la percepción visual condicionada por esquemas y categorías que se aprenden en los procesos de interacción social.

Pero las ideas sobre la verdad que contiene una imagen han sido motivo de análisis importante a lo largo de la historia. “Tanto en un caso como en el otro, el artista y el científico determinan criterios de aceptabilidad de los datos como evidencia de algo que pasa a ser visible.” (Vega, 2002, p.537). Dichos cuestionamientos han inducido a cambios a nivel de paradigma respecto a la construcción de éstas, con especial desarrollo en el contexto de las ciencias, que será motivo de exploración en este punto.

Primero, es pertinente identificar qué es lo que se entiende como imagen científica, puesto que el concepto posee diferentes valoraciones de acuerdo a los contextos en que se inscribe y las funciones que supuestamente debe cumplir, otorgándole esta categoría. Una forma que comúnmente es utilizada para realizar este tipo de distinciones es la de clasificar las imágenes de acuerdo a una función específica, conforme a las intenciones u objetivos del autor. Siguiendo esta lógica, Gómez (2005) distingue cinco diferentes tipos de imágenes, cuyas funciones son: **ornamental**, que refiere a su valor estético y retórico independiente del texto que acompaña, siendo por tanto imágenes prescindibles; **pedagógica**, entendida como propia de imágenes que

acompañan textos de divulgación masiva para un público no especializado en cierto período histórico de la ciencia; **descriptiva**, la cual corresponde a la transmisión de la experiencia directa en imagen de objetos y fenómenos como los mapas, herbarios, atlas de anatomía y zoología, entre otros; **explicativa**, en la cual las imágenes buscan facilitar la comprensión de razonamientos que explican un fenómeno, en términos visuales; y de **información gráfica de datos**, que corresponden a imágenes que mediante convenciones y símbolos buscan entregar datos obtenidos empíricamente. Sin embargo el uso de estas categorías está estrictamente ligado a contextos específicos, lo cual no entregaría una definición amplia de lo que se considera como una imagen científica, sino que más bien corresponde a un listado de las funciones y usos que se le han atribuido a la imagen a lo largo de la historia, como Gómez advierte:

“Lo que sin embargo considero interesante subrayar en una clasificación como ésta, realizada en virtud de las funciones e intenciones de las imágenes, es que estas funciones e intenciones han de ser investigadas y elucidadas en su contexto. Sacarlas de él, independizarlas, es lo que ha llevado a su devaluación a la categoría de elementos puramente ornamentales e independientes de la elaboración, desarrollo y explicación de las ideas científicas” (2002; p.93)

a su vez estas funciones no son exclusivas, en el sentido de que una imagen puede cumplir más de una. Tampoco podría descartarse a priori que alguna de estas funciones no pueda darse en una imagen científica, por tanto, si bien es una forma clara de distinción, esta estructura no ofrece lo que constituye una imagen científica más allá de enumerar los diferentes usos que se la han dado a las imágenes durante el desarrollo de las ciencias.

Asumiendo que la visualización posee un rol importante en la comprensión y explicación de fenómenos en el contexto científico, Vega indaga en cómo funcionan los dispositivos visuales utilizados para estos fines y establece un conjunto de funciones particulares para éstos en relación a la situación de *argumentación* en ciencias, es decir, el papel que juegan las imágenes asociadas

a documentos y publicaciones científicas, donde la validación de los resultados de una investigación está dada por una *aceptabilidad* de estos resultados expuestos, situación en la cual la imagen contribuiría. El conjunto de posibles funciones que Vega atribuye a las imágenes científicas es:

- a) Las imágenes pueden simplemente ilustrar observaciones sistemáticas de elementos naturales.
- b) Las imágenes pueden servir para sugerir, a partir de la exposición de varios elementos conectados, generalizaciones inductivas.
- c) Por supuesto, desde un inicio, la ciencia utilizó las ilustraciones y grabados para presentar sensiblemente sus instrumentos y los experimentos realizables con ellos.
- d) Otra de las funciones más frecuentes de las imágenes es la presentación de clasificaciones y sistematizaciones de fenómenos naturales.” (2002, p.524-525)

Estas funciones nos remiten a lo expuesto en la sección anterior, pues todas establecen diferentes tipos de representación que una imagen científica puede constituir cuando es planteada como modelo y para todas se crean relaciones de similitud, ya sea representar los objetos de estudio o cómo se realiza algún experimento con instrumental específico. Los puntos b) y d) nos llevan nuevamente a la concepción kuhniana de los ejemplares que se da más claramente en algunas ciencias descriptivas, especialmente las biológicas. Lo interesante de este conjunto es que el objetivo de todas es el de constatar un tipo de observación que se ha realizado en el contexto de la práctica científica, por tanto dicha observación debe enmarcarse dentro de un proceso racionalizado, que está en función de un complejo de convenciones, las cuales le otorgan su validez como parte del trabajo científico. Para Vega es la observación llevada al plano de las imágenes la que:

“...proporciona una experiencia coherente del mundo, a modo de testimonio

visual contrastable con el autoritativo testimonio libresco, en la medida en que deja de ser el mero resultado de un «ojo pasivo» y considera las mismas condiciones de su producción, en un movimiento reflexivo que establece la fiabilidad del proceso (las posibilidades de error) y, consiguientemente, su aceptación como evidencia en la tarea de interpretar el mundo. (2002, pp. 537-538)

Esta experiencia que nace de las observaciones sería el elemento esencial que contiene una imagen científica, por ende, su función consistiría en representar esta experiencia particular. La forma en que se realice dependerá de lo que se considere como un método *válido*, en el contexto que se inscribe la construcción de esta imagen, es decir, la selección y reestructuración de ciertos rasgos de la realidad, en conjunto con los procedimientos, estrategias, técnicas y decisiones de orden gráfico que se utilicen para crear la imagen son dependientes de lo que se considera dentro de una comunidad como una evidencia aceptable, pues se limita a los ejemplares que esta maneja como tales.

Podemos concluir entonces en que una imagen científica es una categoría de imagen cuya función principal está dada por la visualización y su contexto de uso, es decir, que busca hacer visibles ciertas cosas, independientemente de que estas puedan ser percibidas (por el ojo humano o con instrumental) o constituyan ideas para explicar ciertos fenómenos; pues esta visibilidad está dada en función de las observaciones realizadas durante el proceso de investigación científica, para lo cual establece una relación de similitud con la realidad a partir de una selección y reconstrucción de elementos específicos, trasladando esta experiencia particular en términos gráficos.

Sobre los factores contextuales que determinan que una imagen científica sea considerada o no como una evidencia adecuada debemos volver al marco en el cual se inscribe el desarrollo científico, pues estos elementos son externos a la imagen en sí; la valoración de ésta es variable y depende de cualidades que le son atribuidas por el medio.

Entendiendo que “un modelo puede tener diferentes formas, pero todos actúan como un tipo de herramienta para investigar el mundo, nuestras teorías o inclusive otros modelos” (Morrison y Morgan, 1999; p.32), el estudio de la imagen se relaciona con los cambios que ha sufrido el planteamiento de estos modelos a lo largo de la historia. Estos cambios se reflejan en la creación de imágenes científicas, es decir, el análisis del producto gráfico asociado al quehacer científico entrega información respecto al tipo de modelo que se creó. La manifestación de estos preceptos en imagen es abordada por Daston y Galison (1992) quienes examinan la variación que sufre el concepto de “objetividad” dentro de la comunidad científica y cómo la noción de ésta influye en la forma de representar gráficamente un fenómeno. A partir del siglo XVI hasta mediados del siglo XIX el precepto predominante consistía en el de “fidelidad a la naturaleza” cuyo objetivo consistía en mostrar *lo que realmente es*.

La construcción de este discurso íntimamente ligado a la que se entendía por objetividad suponía la identificación de un fenómeno en su forma “típica” de tal forma que al presentarlo ante quienes no pueden observarlo *in situ*, estos puedan comprender en su totalidad la obra de la naturaleza. Para determinar la forma “típica” a graficar, se requería necesariamente de una definición estándar del fenómeno natural, lo cual obligaba al investigador a construir este ejemplar a partir de sus observaciones y criterio, puesto que ésta rara vez se presenta encarnada en un sólo individuo. Este es justamente el proceso al que se refiere Kuhn sobre la constitución de ejemplares en las ciencias descriptivas mediante tipificación. La experiencia que se busca representar es el resultado de las observaciones y constataciones que el autor establece para “tipificar” el objeto de estudio, por tanto, la selección de rasgos y características corresponde a ciertos elementos que se rescatan de esas observaciones que constituyen el ejemplar.

En cuanto a la materialización gráfica, en general se hacía alarde de precisión pictórica y fidelidad representativa en el diseño de la imagen, pero

existían diferencias substanciales respecto a la forma de llevar a cabo esta representación, lo cual evidentemente también influía en las estrategias y técnicas que se adoptaban. La disyuntiva principal radicaba en la elección de qué tipo de naturaleza se deseaba representar, que tipo de objetos debían ser presentados como el fenómeno estándar de la disciplina y desde que punto de vista. Este tipo de elecciones que derivan de juicios ontológicos y estéticos no representaban una acción de subjetivización de los contenidos, sino por el contrario, este ejercicio de juicio constituía la esencia en la misión de construir un trabajo científico, puesto que para los autores el mérito de la obra derivaba precisamente de esta acción que descansaba en la amplitud y profundidad de la experiencia en su campo de estudio. De estas elecciones y a partir de la experiencia acumulativa de los autores, se definía este fenómeno “típico” el cual inconscientemente remontaba a algún arquetipo subyacente, del cual fenómenos individuales podían ser conceptualmente derivados.

Esta búsqueda de “fidelidad a la naturaleza” a través de “develar la forma típica” paulatinamente creó inconvenientes, donde la representación de un objeto formulado en la mente del investigador generaba ruido en relación a posibles distorsiones que pudiesen darse. Esto llevó a otra tendencia consistente en la elaboración de trabajos donde las ilustraciones clamaban ser representaciones exactas de la observación de un objeto de estudio particular, es decir “exactamente como se ve”. La experiencia a transmitir, a diferencia del método anterior, consistía en una observación única, de un objeto de estudio individual. Estas representaciones pueden enmarcarse como estéticamente “realistas”, pero más que ofrecer precisión científica, su validez descansaba en recursos de carácter gráfico que buscaban establecer que la representación estaba basada íntegramente en la realidad, por tanto abundaba de detalles que no necesariamente aportaban al saber científico en términos de visualización.

La relación de similitud radicaba en la selección de aspectos y técnicas que transmitieran la idea de realidad verosímil. Esta sobre-estetización posteriormente condujo a considerar la labor artística como otro parámetro que

generaba distorsión en los modos de representación. Daston y Galison señalan que en pos de eliminar los factores que podían contaminar de “subjetividad” la representación del fenómeno, el modelo de pensamiento científico derivó en una moralización de la objetividad, donde el investigador debía reprimir el “factor humano” inherente, que llevó a una mecanización en la creación de imágenes científicas.

Puntualizando sobre las relaciones que van más allá del ámbito puramente material o de las ideas, sino que en la relación que existe detrás de la creación de imagen como recurso para persuadir a otros, Latour (1986), en cuanto a visualización y cognición, define que el problema no está en la imagen o escritura, es decir, no es un problema perceptivo, social, económico o de tendencias, sino que está en la relación que existe entre la creación de un objeto, su materialización (donde la imagen y la escritura se constituyen a partir de la manipulación de papel y técnicas de impresión) y su capacidad de convencer a otros para movilizar y adherir “grupos”, “intereses”, “dinero”, “tendencias”, etc. Para Latour las relaciones socioculturales carecen de sentido si no se toma en cuenta los objetos que inciden en ellos y a su vez la concepción de los objetos carece de propósito si no se busca generar un impacto en el ámbito socio-cultural respecto a suscribir hechos nuevos y nuevas formas de comportamiento.

El problema de objetividad planteado por Daston y Galison respecto a la creación de imágenes con fines científicos que seguían el precepto de “fidelidad a la naturaleza” enfatizando en la experiencia del autor y la búsqueda del tipo, o bien retratar “lo que se está viendo” sigue la idea planteada por Latour donde la imagen se explica en el contexto de buscar convencer a “alguien” y congrega recursos, puesto que “el vínculo entre imágenes y autoridad es particularmente apremiante en consideraciones sobre la ciencia y el público” (Gross y Louison, 2012; p.3). Para el investigador, su prestigio en el ámbito académico dependía en gran parte de la forma en que presentaba su trabajo. La edición de un tratado con ilustraciones era la manera que tenía el investigador de realzar

su nombre en el medio, a su vez para el científico, la imagen no cumplía una función accesoria, por el contrario, reconocía el valor de la imagen gráfica al momento de presentar contenidos en forma directa, contribuyendo a un mejor entendimiento de estos. La imagen se contemplaba como un medio igual de importante y válido en relación a la escritura, donde ambos se complementaban para “forjar un todo perfecto” (Bell, 1810; p.ii).

Es importante considerar que si bien las distintas estrategias gráficas mencionadas respondían a una búsqueda de validar ciertos contenidos ante la comunidad científica mediante este juego complementario de imagen y texto, las imágenes no constituyen por sí mismas fuentes de veracidad o falsedad, lo cual mencioné en la sección anterior. Así como un modelo no representa por sí mismo sino que es el científico quien representa utilizándolo a partir de la relación de similitud que se establece visualmente según ciertas notaciones o rasgos, la imagen establece su relación representacional con la realidad a partir de la misma construcción de similitud que captamos en ciertas características de ésta, pero otro tipo de información depende exclusivamente del contexto en el cual se inserta la imagen.

Si bien un enunciado o texto no determina la relación de representación entre la imagen y la realidad, sí es responsable de la información que se le atribuye como efectiva o errónea en el momento que se afirma *que una imagen es tal cosa*. Un ejemplo para clarificar este punto es el que utiliza Gombrich en *La verdad y el estereotipo*¹¹ sobre una pintura encargada a George Inness para anunciar un ferrocarril consistente en un paisaje. Si bien en aquella época sólo existía una vía férrea, el presidente de la compañía insistió en que el paisaje incluyera cuatro o cinco, argumentando que el ferrocarril algún día contaría con ellas,

¹¹ En su libro *Arte e Ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica*, la sección “La verdad y el Estereotipo” corresponde a la segunda sección de la primera parte del libro titulada “Los límites del parecido”, donde Gombrich analiza los procesos perceptivos que llevan a determinadas maneras de construir e interpretar las imágenes, así como la incidencia de la tradición pictórica en estos procesos.

Inness cedió ante esta petición (no sin antes protestar) pero en la pintura sitúa estas vías tras unas columnas de humo pues consideraba esa zona como una mentira. Para Gombrich la imagen no puede ser tildada de *mentirosa*, puesto que en este caso la mentira estaría contenida en el enunciado si es que éste afirmaba que la pintura ofrecía una información exacta sobre la condición actual de la estación ferroviaria, pero que si el contexto fuese otro, por ejemplo presentar la pintura ante un grupo de accionistas para ilustrar un proyecto de mejoras estructurales de la estación, la imagen sería consistente con un aserto verdadero e inclusive podría servir de esbozo para la construcción de aquellas vías. Como bien manifiesta Gombrich:

“Los lógicos nos dicen (y no son gente fácil de desmentir) que los términos «verdadero» y «falso» no se pueden aplicar más que a enunciados, proposiciones. E invente lo que invente la jerga de los críticos, una pintura no es nunca un enunciado en este sentido del término. No puede ser verdadero o falso, así como una proposición no puede ser azul o verde.” (1960; p.59)

En el caso de la ilustración científica se da la misma situación. La verdad que contiene una imagen está dada por la leyenda o enunciado que se adjunta a ésta, por tanto para un análisis de las funciones representativas de este tipo de productos gráficos, criterios como la veracidad o información fidedigna que puedan ofrecer sobre un determinado fenómeno u objeto de estudio no entran en consideración, sino que el énfasis está puesto en el tipo de ideas que determinan la visualización de éstos donde la noción de objetividad fijaba la atribución de elementos como el empirismo y realismo a este tipo de ilustraciones en pos de validar ciertos contenidos es preponderante en el planteamiento estructural de la imagen en relación a la elección de esquemas y técnicas gráficas que se consideraban como consecuentes a un planteamiento particular sobre la naturaleza de los objetos y fenómenos que la ciencia investiga.

1.3 .- Imagen Naturalista y Tipificación

En el desarrollo de la ilustración científica el establecimiento de “tipos” ha sido un punto central para definir la visualización y los modos de construcción de la imagen, pues constituye una forma de comprensión del mundo que es coherente con la manera en que percibimos nuestro entorno y por tanto está presente en todo estudio del tipo científico, como bien señala Kuhn sobre los ejemplares y, especialmente, las ciencias descriptivas. La discusión que proponen Daston y Galison sobre la representación de la imagen en términos de objetividad, parte por el problema que significaba la elección de un fenómeno a describir y la clase de “objetos de trabajos” que permitan representar y manejar la naturaleza que se investiga. Estos “objetos de trabajo” que estandarizan un fenómeno, en este caso las imágenes, son productores de ejemplares visuales. La manera en que se abordaba la construcción de los objetos de trabajo como ejemplares, es decir como instrumentos de tipificación, suponía establecer diferentes metodologías de trabajo en cuanto a la observación y registro de los fenómenos.

Los diferentes procesos de observación resultaron en dos variantes de la creación de una imagen “típica”, que Daston y Galison identifican como la “ideal” y la “característica”; donde si bien ambas estandarizan un fenómeno y en la fabricación de ambas se insistía en la precisión pictórica (como herramienta transmisora de la experiencia visual), la primera se inscribe en lo que entendemos por arquetipación pues busca representar lo típico en su forma perfecta, en cuyo caso el resultado se constituye a partir de una composición generada en la mente del autor derivada de sus observaciones, puesto que no se presenta de forma natural en un individuo observable; la segunda variante localiza lo típico en un individuo ejemplar, donde se representa un objeto individual observable, que se selecciona para encarnar a toda una clase de objetos similares, como sucede con los ejemplares tipo en las ciencias taxonómicas.

En el caso de la anatomía, la representación a partir de la tipificación es la

que por excelencia se guía bajo el precepto de “fidelidad a la naturaleza”, donde el trabajo de disección y observación extensiva se combinaba con una búsqueda de expresar la belleza de la creación divina mediante códigos gráficos. La elección de la esencia del fenómeno que se buscaba representar en imagen radicaba en si ésta se encontraba en un ejemplar a disposición que correspondiese al promedio o en la constante y perseverante observación por parte del anatomista que inquiría en desentrañar el diseño único subyacente en la naturaleza. Pero al adentrarnos en el terreno de la construcción de las imágenes para estos fines se evidencia que este ideal de fidelidad se ve comprometido por el propio funcionamiento de nuestra cognición y percepción, donde los esquemas que dominamos para discriminar lo que nos rodea influyen de tal forma en el proceso representacional que ideas como una neutralidad en el sentido naturalista o la distinción de un arquetipo único y sin precedentes son imposibles.

Lo que Gombrich define como principio del estereotipo adaptado permite comprender los procesos que históricamente han incidido en la manera de representar el mundo mediante imágenes. La tesis de Gombrich se relaciona con el planteamiento Kuhniano en el sentido de que para percibir algo es necesario tener un esquema inicial que nos permita identificar ciertos rasgos característicos que permitan realizar la distinción, esquemas que para Kuhn constituimos a partir de ejemplares que nos son dados por nuestro entorno social. Sobre las imágenes Gombrich establece que cuando se busca construir una imagen primero recurrimos a los esquemas básicos que manejamos en términos de conceptos visuales sobre ese algo que se quiere representar, el cual ajustamos agregando o restando elementos de acuerdo al tipo de similitud que se necesita establecer.

Esta concepción no responde únicamente al cómo visualizamos tal objeto en nuestra mente de acuerdo a los esquemas que previamente manejamos, sino que también se traduce a los esquemas gráficos que nos permiten traducirlo en códigos visuales que establezcan la relación de similitud de acuerdo a un

medio y técnicas específicas. Estas tipologías gráficas, que constituyen nuestros estereotipos visuales, componen un esquema base sobre el cuál se trabaja y adapta hasta lograr la similitud deseada. Para Gombrich este proceso de hacer coincidir el estereotipo visual con lo que se desea representar es de carácter gradual en pasos de ensayo, error y constante corrección, donde la dificultad dependerá de qué tipo de esquema inicial se escoge, “El esquema no es producto de un proceso de «abstracción», de una tendencia a «simplificar»; representa la primera y amplia categoría aproximada que se estrecha gradualmente hasta encajar con la forma que debe reproducir”. (Gombrich, 1960, p.64) por tanto el acto de copiar una obra gráfica responde a la adquisición y dominio de nuevos esquemas, donde la obra emulada pasaría a constituir un ejemplar estereotipado de cómo se puede representar gráficamente algo.

Este principio de la adaptación del estereotipo también se hace presente cuando se busca representar un objeto directamente desde la realidad a partir de una observación, lo que se entiende por naturalismo en términos gráficos. Estas imágenes, que parten desde la premisa que son consignadas del natural o fieles a la realidad también requieren de un marco esquemático previo que permita al artista identificar lo que observa en términos perceptivos para luego escoger un esquema gráfico inicial con el fin de adaptarlo a la forma individual que se observa. Como el artista inicia su trabajo a partir de una idea o concepto de lo que es visualmente algo y no de su impresión visual, cuando él omite ciertos elementos o componentes del objeto real es porque no estaban contemplados de la misma forma en el estereotipo que se adaptó; en palabras de Gombrich:

“La información visual específica, los rasgos distintivos de que hablaba, se apuntan, por así decir, en un impreso o formulario preexistentes. Y, como tan a menudo ocurre con los formularios, si no prevén ciertas especies de información que a nosotros nos parecen esenciales, tanto peor para la información. “(1960, p.63)

Por tanto en el trabajo de representar gráficamente se observa una dependencia

de la tradición pictórica, que se constituye en la recurrencia a estos estereotipos visuales estableciendo diferentes niveles de relaciones de acuerdo al acervo de esquemas gráficos que conoce y domina el artista, funcionando como herramientas de clasificación a fin de otorgar sentido a las formas, donde el esquema se elige mediante una aproximación de similitud con el objeto a representar, constituyendo una categoría amplia que paulatinamente se reduce hasta ajustarse con la forma que se desea reproducir, como señala Gombrich mediante una analogía sobre esta práctica:

“Y exactamente como el abogado, o el estadístico, podría argumentar que nunca lograría aprehender el caso individual sin alguna especie de marco proporcionado por sus previsiones o formularios, también el artista podría decir que no lleva a ninguna parte mirar un motivo a menos que uno sepa cómo clasificarlo y apresararlo en la red de una forma esquemática.” (1960; p.63)

Sobre las disyuntivas que se relacionaban con el enfoque de la representación como el tipo ideal, el característico o promedio en materia científica, similares problemáticas se generaban en el contexto del arte pictórico, donde la presencia de esquemas canónicos transmitidos por la tradición ejercía un alto grado de influencia, por lo menos hasta el siglo XIX, que se basaba en la autoridad que suponía la concepción de estos esquemas bajo la premisa de que el artista debía representar la universalidad y no lo particular o accidental para develar la forma perfecta o ideal. Pero a su vez, el dominio de estos esquemas canónicos también sirve como punto de partida o estructura básica que puede corregirse y adaptarse según las desviaciones del arquetipo que presente el objeto particular a representar.

Esta dualidad de representar lo universal o lo particular del artista, que como señalé anteriormente también aplica a la representación científica, en el caso de la anatomía se percibe en forma evidente cuando se busca representar el “tipo ideal” del cuerpo humano y sus partes, universalidad que no se encuentra en un solo espécimen. La distinción que realiza el historiador Choulant en

el siglo XIX sobre las clases de ilustración anatómica que suponen diferentes funciones y estados de desarrollo de esta ciencia, reflejan apropiadamente esta corriente de pensamiento pues plantea que este tipo de ilustración es la que predomina en el tratamiento total de su investigación historiográfica y la señala como la única adecuada para propósitos educativos, pues para él corresponde a la forma más desarrollada de representación, que coincide con el progreso de la ciencia anatómica en todos sus períodos.

Ésta clase consiste en la figuración de una norma anatómica ideal e invariable, la cual presupone una vasta cantidad de labor previa para ser planteada. Esta forma responde a la búsqueda de la imagen típica en su forma perfecta, donde a través de un extenso trabajo de disección exacta y observación, se establece una base científica segura que es llevada a la perfección en su precisión en los detalles a fin de alcanzar el ideal de veracidad, precisión y belleza, puesto que la identificación de esta “norma anatómica”, que para Choulant es ideal e invariable, debe ser comprendida tanto en su dimensión artística como científica, ya que se origina a partir del trabajo conjunto de ambas disciplinas, “sólo la combinación de ambas variables puede servir satisfactoriamente a la ciencia anatómica, donde la belleza artística de la figura completa es vital en la representación” (Choulant, 1852; p.23).

La segunda clase que establece Choulant “afirma la alternativa naturalista sólo para rechazarla” (Daston y Galison, 1992; p.91) pues la define como una representación exacta de un tema particular o bien “representación de la parte” donde se selecciona un espécimen particular y se ilustra con un alto nivel de detalle, tal como se encuentra en el individuo, siguiendo el precepto de “fidelidad a la naturaleza”, pero que sin embargo no contempla establecer la imagen “típica” en su forma ideal. Para Choulant este método descarta el hecho de que cada órgano esté basado en una tipología común o una arquetípica que condiciona su forma, pero que así mismo reconoce que en cada individuo la tipología presenta desviaciones particulares de la norma que no concuerdan con la forma genérica que sirven para hacerla individualmente

distintiva, desviaciones que deben ser ignoradas cuando se busca el “tipo real”. Esta clase de representaciones es particularmente abundante en el estudio de la anatomía patológica, puesto que a diferencia de la anatomía normal se carece de oportunidades para observar en forma reiterativa la condición del órgano estudiado, y por ende de sintetizar en términos gráficos una tipología; por tanto este tipo de representación se enfoca en retratar a cabalidad el fenómeno bajo la premisa de que el saber anatómico se obtiene del análisis de éste, incluyendo sus particularidades, donde el registro completo de su aspecto visible permite acceder a la realidad del fenómeno. En otras palabras esta forma de representación puede denominarse como una caracterización, donde el ejemplar se escoge directamente de la realidad, pues se le considera como representativo del resto al ser extraído de una experiencia única y directa.

Sobre este tipo de representaciones, que claman ser representaciones directas de la realidad, o en otras palabras, *dibujadas del natural*, Gombrich (1960) es especialmente crítico al señalar que este enunciado, en la mayoría de los casos, no constituye una fuente de verdad, puesto que inevitablemente se generan desviaciones cuando se desea consignar una forma individual con fidelidad debido a que el artista no procesa lo que observa únicamente de una impresión visual, sino que parte de una idea o concepto que constituye un esquema aprendido previamente, proceso que anteriormente describí como el principio del estereotipo adaptado, donde el artista adapta lo que percibe a este esquema, ordenando cierta información visual específica o rasgos distintivos para establecer la similitud con el objeto que se observa a fin de hacerlo reconocible, por tanto se producen ciertas desviaciones en el sentido de que algunos rasgos son pasados por alto pues no estaban previstos en el esquema original, que proviene de algún ejemplar aprendido.

Por lo tanto en el caso de la anatomía, la representación “al natural” de un órgano como el corazón requiere inevitablemente que el artista maneje un esquema base que pueda adaptar a las particularidades del corazón que tiene enfrente y que desea representar. En el caso de “retratar” una condición morfológica

producto de una patología se hace aún más notorio este principio, pues se debe manejar el esquema/ejemplar del órgano visualmente sano para percibir e introducir los rasgos que se detectan como anómalos y que constituirán la caracterización de la enfermedad. “No existe un naturalismo neutral. El artista, no menos que el escritor, necesita un vocabulario antes de poder aventurarse a una «copia» de la realidad.” (Gombrich, 1960; p.75) y dado que todo tipo de representación en imagen responde a un proceso de selección de acuerdo a una intensión particular, aquella <<copia>> de la realidad está en función de aquel propósito.

La última clase que describe Choulaud corresponde al dibujo esquemático, que presenta el contorno de las características principales del objeto de estudio. Esta forma se utilizó tanto en períodos tempranos donde no existía un conocimiento específico sobre órganos, es decir, descarta un conocimiento exacto de la forma que podríamos atribuir a la escasez de esquemas visuales adecuados; así como en períodos más adelantados para visualizar la organización general y discutir principios fisiológicos, donde se asume la posesión de tales conocimientos por el observador.

Este tipo de representación constituye la forma de expresión primordial sobre el proceso descrito por Arnheim donde los rasgos estructurales globales constituyen los datos primarios de la percepción, pues en estas ilustraciones la relación de similitud para lograr la representación es resultado de una reducción formal a la estructura más elemental del esquema inicial en términos de configuración de formas, que remite a la experiencia más directa y elemental. Aquí la imagen se aleja de los ideales naturalistas para desembocar en la forma de tipificación primordial para cualquier tipo de representación, cuando los rasgos de similitud entre la imagen y la realidad que nos permiten reconocer aquellas formas son mínimos.

Para cerrar esta sección y su vez dar pase al segundo capítulo, cito palabras de Gombrich que resumen adecuadamente lo anteriormente señalado respecto a la diversidad de maneras de abordar la construcción de una imagen para

visualizar un fenómeno en ciencias y los tipos de relaciones por similitud que se establecen:

“El criterio de valor de una imagen no es su parecido con el modelo, sino su eficacia dentro de un contexto de acción. Puede dársele parecido si se cree que esto contribuye a su potencia, pero en otros contextos puede bastar el más rudimentario esquema, mientras conserve la naturaleza eficaz del prototipo.

Tiene que actuar tan bien como el objeto real, o mejor.” (1960, p.94)

Aquí se expresa el real significado que da a lugar a las tres clases de ilustración anatómica que Choulant identifica, pues, más que expresar estados evolutivos de la representación del cuerpo humano en términos históricos o la superioridad de un tipo de representación sobre otra, estas clases responden justamente a diferentes concepciones de una representación de acuerdo a un contexto de uso específico, donde la relación de similitud con la realidad varía según las necesidades propias de ese contexto, que, como sucede en el caso de la noción de objetividad en ciencias, los principios y esquemas de lo que se considera como apropiado o válido para representar el sector de la naturaleza que se estudia influye en cómo se aborda aquella relación. El naturalismo responde a este principio como modo de abordar la relación según ciertas consideraciones que se instalaron en una comunidad, pero que, dada la naturaleza del acto representativo, aun así se inscribe dentro de procesos de tipificación que responden a la forma en que percibimos y aprendemos sobre nuestro entorno.

CAPÍTULO 2



Ilustración Anatómica

CAPITULO II

Ilustración Anatómica

2.1.- Mirada Anatómica

El objeto de estudio consiste en las láminas ilustradas concebidas específicamente para el estudio anatómico científico, las cuales fueron elaboradas durante la primera mitad del siglo XX, específicamente de 1903 a 1956, por ende la esencia que preside a la imagen es la propia idea de la anatomía, que como disciplina biológica comprende al cuerpo en su forma viva externa e interna, descomponiéndolo en partes para luego reconstituirlas con el objetivo de edificar el saber. Para comprender la imagen anatómica es necesario entender cómo se constituye esta visión del cuerpo humano en la ciencia anatómica, pero la conformación de la anatomía va más allá de la disección como fin último que permite acceder al interior del cuerpo, por el contrario, la disección carece de sentido si no existe una idea previa que proporcione objetivo a indagar en las entrañas.

En su análisis sobre las diferencias entre el desarrollo de la medicina occidental y oriental, basada en el estudio anatómico que realizaron las civilizaciones griega y china y las posteriores corrientes de pensamiento anatómico que derivaron de ellas, Shigehisa Kuriyama (1999) señala que un punto clave para explicar esta divergencia sobre la concepción del cuerpo humano está en el sentido que cobra la disección, el cual no se relaciona con factores contextuales sobre el acceso a cadáveres, restricciones morales, religiosas o filosóficas que dificultasen la acción, puesto que ambas culturas tuvieron acceso sistemático a ésta práctica; también descarta la necesidad de diseccionar como principio médico, puesto que en las principales tradiciones que desarrollaron la ciencias médicas no contemplaban la necesidad de abrir cuerpos, sino que lo estudiaban por otros medios.

Por tanto las ansias de intervenir cadáveres tienen que ver con un deseo especial, en concreto una diferencia de objetivos ya que “el enigma fundamental de la anatomía se refiere a la cristalización de una forma particular de escudriñar el cuerpo, el nacimiento de un estilo visual” (p.119-120). Lo que Kuriyama establece es que para que la disección se instalara como medio principal en anatomía hubo un cambio epistemológico sobre lo que podía entregar el observar el interior del cuerpo, que está directamente relacionado con la búsqueda de develar la obra de la creación pues “La presunción de un diseño divino fue absolutamente crítico para la empresa de la anatomía (...) prometía que un cadáver contenía más que escalofriante y repugnante sangre – que su contenido mostraba un significado visible.” (p. 125). Lo que define a la disciplina anatómica europea es este giro que se imprime en la forma de conocer el cuerpo, donde el observar y conocer su configuración interna permitía comprender cómo esta obra en su totalidad, su constitución, permitía al ser humano funcionar. “Conocer el cuerpo era ver como la Naturaleza moldeó perfectamente cada parte para su propósito, es decir, su uso.” (p. 123).

Si bien queda expresado el por qué surge la necesidad de diseccionar el cuerpo humano, el sólo hecho de abrir un cadáver no constituye un medio definitivo y autosuficiente para acceder al conocimiento cabal del diseño que provee la naturaleza y por ende representarlo. Además de considerar las formas corporales como una expresión creativa, es la esencia de la mirada anatómica la que cobra un carácter que permite ver la composición del cuerpo humano, el construir la mirada de tal forma que se pueda concebir la idea de que “algo” está en “ese lugar”, y que por ende podemos *verlo*: “la mirada entrenada ve lo que la vista vaga de principiante no, porque el ojo anatómico sabe exactamente lo que se supone que debe percibir” (Kuriyama, 1999; p.112).

La construcción de este tipo de mirada es justamente el fin último de las imágenes científicas, pues si bien se pueden distinguir diferentes usos y funciones para este tipo de imágenes, finalmente todos se ordenan bajo el principio de la visualización con el objetivo de hacer comprensible un fenómeno. Vega define

bien esta función al establecer que:

“La diversidad del orden «imaginativo» que los científicos insertan en sus tratados y publicaciones no es simplemente un instrumento de retórica sino ante todo un procedimiento de «hacer ver» aquello que permanece invisible, invisible no tanto a los ojos cuanto a la comprensión, e incluso para «hacer aparecer» aquello que, en cierto modo, puede ser irrepresentable.” (2002, p.525)

Este *hacer ver* supone la extracción de algunos elementos específicos de la realidad que se desea representar y de disponerlos de cierta forma en un esquema, resaltando aquellos rasgos que se identifican como los adecuados para notar ciertas cualidades o estados de lo que se quiere mostrar, es decir, la selección obedece a un objetivo concreto. La construcción de la mirada corresponde a este aprendizaje a través de la imagen, donde la visualización busca enfatizar ciertos aspectos del mundo real para hacer comprensible “algo” de una cierta “manera” a través de las formas. La estrategia que se define para cumplir este objetivo de *hacer visible* algo depende de los criterios de selección que se consideran en cierto contexto como los más adecuados para abordar la representación, en términos intelectuales y materiales.

En este sentido, la mirada supone la instrucción visual de una persona a través de las representaciones, donde se le muestra qué elementos debería notar perceptivamente cuando se enfrenta una realidad, es decir, la percepción corresponde a un proceso activo, pues lo que se entrega en la representación no es un principio visual unitario y nuevo sobre alguna cosa que construya de la nada la idea y se posicione por encima de cualquier noción previa, por el contrario, y en esto Gombrich es enfático pues “Se habla mucho de entrenar el ojo o de enseñar a ver, pero esta fraseología puede inducir a error si esconde el hecho de que lo que podemos aprender no es a ver sino a discriminar” (1960, p.147). El enseñar a ver no instituye el conocimiento sobre algo, sino que nos entrega las pautas para notar e incorporar elementos específicos de una

realidad de acuerdo a los esquemas que ya manejamos, los cuales nos entregan información de las propiedades y características de ésta.

“Ni en el pensamiento ni en la percepción aprendemos a generalizar. Aprendemos a particularizar, a articular, a hacer distinciones donde antes no teníamos más que una masa indiferenciada.” (Gombrich, 1960; p.86) puesto que son esas distinciones las que nos permiten crear categorías en las cuales relacionar y agrupar lo que vemos, por tanto este “aprender a ver” nos induce a observar la realidad contemplando la búsqueda de ciertos elementos específicos que marcan diferencias en el total de formas existentes para identificar “algo”. Logramos captar y designar aquella configuración porque hemos aprendido, mediante ejemplares, en qué aspectos debemos fijarnos cuando nos enfrentamos al total de formas, de lo contrario, estos aspectos pasarían desapercibidos.

En el caso de la representación gráfica asociada al *mirar la naturaleza*, el artista y teórico del arte Jonathan Richardson comenta en la sección de “diseño o dibujo” de su ensayo sobre la *Teoría de la Pintura* a principios de siglo XVIII una de las problemáticas asociadas a la instrucción artística respecto a la acción de representar un elemento de la realidad individual coherente con el planteamiento naturalista que regía la enseñanza del arte de la época, en términos de exactitud pictórica en la representación, señalando que: “Por tanto, un diseñador debe considerar, cuando dibuja del natural, que su trabajo es describir esa misma forma, distinguiéndola de toda otra forma en el universo.” (1715; p.79) es decir que, el autor como diseñador debe identificar los rasgos distintivos y únicos de lo que tiene enfrente y acomodarlos en su esquema general con el objetivo de establecer su particularidad; distinguir aquel objeto de cualquier otro que se agrupe en su misma categoría, pues como se sabe, no existe ningún objeto de la realidad que sea exactamente idéntico a otro.

Justamente, el captar estas diferencias sólo es posible cuando se sabe qué buscar al observar estas formas, que, como ya fue planteado, depende del esquema inicial que se utilice y del concepto perceptual que se genere, pues la percepción no constituye un proceso mecánico que registra el total de formas

del mundo exterior, por el contrario, la percepción opera en términos de abstracción creando esquemas que interpretan la experiencia a través de la organización de las formas.

La definición de esta mirada anatómica, impregnada por el espíritu científico supone un entrenamiento en base a ciertos principios que permiten establecer esta forma de entender lo que se observa. Igualmente, en el caso de la anatomía, entrenar la mirada o aprender a ver no se refiere a la acción de ver, sino a una forma de pensar, una construcción mental que permite comprender lo que la disección devela, “sólo un ojo educado, se asumía, podía apropiadamente apreciar, identificar y diseccionar las maravillas dentro del cadáver. Lo que sucedía al interior de las salas de disección, entonces, era el aprender como ver con el fin de aprender a *conocer*” (Stelmackowich, 2012, p.55) o en palabras de Arnheim “Ver es comprender.” (1954,p.62); identificar las estructuras y relaciones que componen el cuerpo humano, eso es anatomía, ver la forma, no la materia, es por ello que su saber es morfológico. Pero sobre la mirada Gombrich establece la siguiente acepción:

“En vez de tanto hablar de ver y conocer, nos resultaría un poco más provechoso hablar de ver y darnos cuenta. Sólo nos damos cuenta cuando buscamos algo, y miramos cuando nos llama la atención algún desequilibrio, una diferencia entre nuestra expectativa y el mensaje que llega.” (1960, P.148)

Esto último no viene a negar lo que señala Stelmackovich respecto a la instrucción de la mirada del anatomista con el objetivo de que distinguiera, y por ende adquiriera conocimientos sobre el cuerpo humano, sino que enfatiza la naturaleza propia de la percepción como proceso activo, condicionado por nuestras expectativas y que se adapta a diferentes situaciones, pues el conocer en este contexto está dado por el tipo de distinción que realizamos sobre el conjunto de formas que se nos presentan. Conocemos el cuerpo en la medida que somos capaces de distinguir sus componentes, en cuanto a que la forma en que “aprendemos a ver” nos entrega los esquemas visuales sobre los elementos

específicos que debemos buscar al observar algo para identificarlo como tal. La observación y representación de la composición del cuerpo humano dependen de los conocimientos que permiten ver y comprender “qué es lo que hay”, en cuanto sabemos qué buscar, para poder graficarlo, como bien señaló Richardson refiriéndose a que las dificultades que se presentan en el arte al retratar la naturaleza no tienen que ver con una incapacidad práctica de copiarla, sino que con una incapacidad de verla, atribuible a una falta de información que permita distinguir ciertas formas:

“Porque es una máxima constante que nadie ve lo que son las cosas si no sabe lo que deberían ser. Que esta máxima es cierta, lo demostrará una figura académica dibujada por un ignorante de la estructura y junturas de los huesos, y de la anatomía, comparada con otro que entiende esto a fondo...ambos ven la misma vida, pero con ojos diferentes ojos; porque, así como no hay dos cosas en la naturaleza que sean perfectamente iguales, tampoco los ojos de dos personas ven la misma cosa exactamente iguales” (1715, p.79)

Lo que permite entrenar esta mirada, el historiador español de la medicina Pedro Laín lo define como la “idea de la anatomía” y coincide en que si bien la anatomía ha tenido gran parte de su desarrollo en la descripción sistemática de lo que la disección permite acceder, en términos taxonómicos, el saber morfológico cobra sentido cuando también la mirada logra un conocimiento causal de los objetos y procesos, “la forma y función son expresión visible y complementaria de lo que de una y otra es principio unitario, la fuente de actividad de la vida orgánica” (1989; p.31).

Esto se hace aún más presente en el caso de la anatomía, donde la comprensión de las ideas que componen los modos de saber del cuerpo son determinantes al momento de plantear la representación, ya que la esencia de la ciencia anatómica y de las ciencias biológicas descriptivas en general, radica en la estructuración de un conjunto de conocimientos referentes a la composición del objeto de estudio, en este caso, el cuerpo humano. El entender en qué consisten estos

elementos constitutivos, según lo define el morfológico, establece la intención en la representación, y por ende el llamado estilo.

En la materialización de la mirada anatómica la representación adquiere un rol fundamental, pues a través de ella se transmite un modelo de pensamiento, la ilustración anatómica es la expresión máxima de esta mirada puesto que contiene los esquemas visuales que definen un tipo de mirada específico y permite movilizar estas ideas; son los cambios en la construcción de la mirada lo que determina cambios en el paradigma anatómico, donde “la racionalización que tuvo lugar durante la llamada “revolución científica” no es de la mente, del ojo, de la filosofía, sino de la *visión*” (Latour, 1986 p.7). La adquisición de esta manera especial de ver necesita de la práctica y guía que enseñen a discernir los elementos y su orden al interior del cuerpo, por ende se requiere no sólo del trabajo de campo o práctico, sino que el uso de material visual es esencial para comprender la anatomía.

Parte importante del “enseñar a ver” consiste en el acto de escoger determinado material visual para enseñar a los futuros médicos qué es el cuerpo y qué deberían ver al explorarlo. Este punto es abordado por Stelmackowich en su análisis sobre la disección y los manuales anatómicos como componentes en la instrucción sobre el cuerpo a principios del siglo XIX, donde señala que el tratado anatómico en sí sostiene una forma particular de ver, y a su vez, establece un discurso racional sobre la mirada, donde “estos manuales señalaban un cambio en las formas que la medicina estructuraba su relación con el cuerpo: la medicina podía ahora clamar revelar lo que previamente estaba debajo y más allá de los dominios visibles y lingüísticos anteriores” (2012, p.55), la visualidad era un medio que legitimaba los conocimientos, haciendo uso de múltiples recursos como señalé con anterioridad, donde la representación anatómica, en la forma de una ilustración, transmitía un conjunto de virtudes epistémicas relacionadas con lo que era posible obtener de la experiencia práctica en disección.

La educación anatómica consistía justamente en transmitir esta mirada, la

ilustración anatómica como ayuda visual, transfería mediante códigos gráficos, esta manera de comprender lo que la disección develaba.

Las formas de indagar y comprender el conocimiento anatómico son variadas, lo mismo ocurre con las formas de representarlo, la mirada anatómica no es única. En su análisis sobre los trabajos de plastinación del anatomista Gunther von Hagens y su exposición *Body Worlds*, Moore y Brown señalan que “la anatomía humana, a diferencia de otras áreas de investigación científica, explora y propone quién y qué somos los humanos en la forma más íntima, usando métodos y propósitos que a menudo perturban sensibilidades estéticas, morales y religiosas profundamente arraigadas” (a2004; p.9). En su trabajo examinan las formas en que el anatomista encara la adquisición de los conocimientos morfológicos, mediante la personificación que realiza Goethe sobre dos figuras de las ciencias romancistas, *Prosektor*, como anatomista científico que mediante la disección, deforma y destruye la producción máxima de la naturaleza para satisfacer su sed de conocimiento y *Proplastiker*, como anatomista plástico que presenta una alternativa a la destrucción a través de la creación, modelando en cera imita la creatividad divina. Moore y Brown establecen que el primero representa la mirada científica sobre el cuerpo humano, donde la disección y el estudio del cadáver son el medio y propósito último de la ciencia anatómica que permiten aprender sobre el cuerpo humano; mientras que el segundo encarna la mirada artística sobre la anatomía, donde prevalece la belleza artística del objeto y el cuerpo se comprende a través de la labor creativa.

Sin embargo esta diferenciación es arbitraria, puesto que, la mirada anatómica se compone de estas dos funciones; ambas figuras encarnan respectivamente el análisis y la síntesis que se realiza cuando se estudia el cuerpo humano. Lo que reproducen estas dos figuras puede equipararse con la acción de representar en términos pictóricos la anatomía, donde el anatomista en el papel de *prosektor* indaga y observa la interioridad y constitución del cuerpo mediante la disección sistemática, a su vez, el artista y el anatomista (en algunos casos es el mismo anatomista quien ilustra, como en el caso de John Bell y Frank

Netter), en calidad de *proplastiker*, sintetizan lo estudiado creando, a través de códigos gráficos, una imagen particular transmisora de conocimientos científicos empíricos y de una visión sobre el cuerpo humano. Aunque se señale que lo expuesto es un retrato realista del objeto observado, aun así se manifiesta la labor creadora que caracteriza al *proplastiker*, pues entiende el cuerpo reconstruyéndolo mediante el dibujo.

La combinación de ambos roles constituye la definición de la mirada anatómica, pues en sí son recíprocos: la creación de la representación requiere de la observación aportada por la disección, a su vez, para entender lo que se observa al diseccionar se necesita aprender a ver, visión proporcionada por las láminas ilustradas de anatomía.

Otro aspecto que contribuye a entender cómo se construye la mirada anatómica es entender la naturaleza epistemológica de la anatomía como ciencia que estudia el cuerpo. El trabajo que realizó Pedro Laín Entralgo va mucho más allá de ser una historia de la anatomía, por el contrario, en sus trabajos que refieren exclusivamente al cuerpo humano como objeto de estudio y el conocimiento que se estructura sobre él (1987, 1989), Laín analiza las actitudes mentales y teorías que edifican la comprensión anatómica desde las ciencias y la filosofía. Su enfoque es apropiado y homologable a la construcción de la mirada anatómica que determina la representación y por ende, lo que expresa la ilustración anatómica. Para Laín la estructura conceptual de la anatomía no varía en el tiempo, sino que es la diversificación de la figura estilística lo que establece los cambios. Esta aseveración no desconoce el incremento cuantitativo (a medida que pasa el tiempo se sabe más sobre el cuerpo humano) y cualitativo (a medida que pasa el tiempo se conoce de forma más precisa y detallada la composición del cuerpo) del saber anatómico, sino que se debe hacer la siguiente distinción:

“La constante o cuasi constante perduración de un sistema de conceptos morfológicos, y puede ser percibida la existencia de una modulación -que en

ocasiones da lugar a la génesis de paradigmas descriptivos- en la figura que el conjunto de los saberes anatómicos concretos adquiere en la mente del anatomista y por tanto en la descripción que de ellos ofrece.” (1987).

Por lo tanto, la figura estilística o estilo anatómico consiste en la articulación que realiza el anatomista sobre una acumulación de conocimientos anatómicos que maneja, lo cual genera una figura particular en su mente que determina la forma en que los comunica. Podemos establecer entonces que el estilo anatómico consiste en la propia mirada anatómica, puesto que al integrar un conjunto de saberes y expresarlos de una forma específica, en ambas se diseña una forma particular de entender y presentar la información, lo que da lugar a la representación que construye una visión sobre el cuerpo; las ilustraciones anatómicas son parte del estilo anatómico, ya que expresan en términos gráficos la modulación que realiza el anatomista.

Como se ha establecido en el punto anterior, la configuración formal y estética de la ilustración anatómica no depende exclusivamente de tendencias plásticas, las ideas del artista o de sus capacidades técnicas; la representación científica se relaciona íntimamente con el desarrollo epistemológico de las ciencias, donde la imagen no cumple una función accesoria, sino que constituye un medio en sí para la presentación de la idea y por ende expresa en sus códigos la visión completa del investigador respecto a estos conocimientos. Para Gombrich:

“El estudio de la patología aspira a acrecentar nuestro conocimiento de la salud: el auge de los esquemas no impidió la aparición de un arte de la ilustración científica que a veces logra concentrar en la imagen incluso más información visual correcta de lo que daría una fotografía. Pero los mapas diagramáticos de los músculos en nuestras anatomías ilustradas (...) no son «transcripciones» de cosas vistas, sino obra de observadores diestros que construyeron una figura de un ejemplar que años de paciente estudio les habían revelado.” (1960, p.72)

En el caso de la disciplina anatómica, la ilustración se vuelve aún más reveladora

puesto que la difusión de estos saberes tiene una relación muy estrecha con el lenguaje gráfico; por tanto, para comprender la ilustración anatómica como vehículo de transmisión de una visión particular del sujeto, es necesario comprender como se estructura la forma de entender el cuerpo humano desde la perspectiva europea y como incide en la síntesis formal de la imagen.

2.2.- Imagen Anatómica

En su análisis sobre el arte descriptivo holandés del siglo XVII, Svetlana Alpers se refiere a los escritos testimoniales de Constantijn Huygens sobre cómo los holandeses concebían las imágenes y destaca el caso donde relata su experiencia con un microscopio como el encuentro con un nuevo teatro de la naturaleza que permitía observar lo que antes escapaba de la visión humana. Huygens proclama que, de estar vivo, el artista Jaques De Gheyn debía ser quien retratar los insectos u objetos tal como se ven por la lente y que aquellos dibujos habrían constituido un libro de grabados que él habría titulado *El Nuevo Mundo*. Sobre esta situación Alpers señala:

“Huygens mira por una lente y clama por un dibujo. Al proclamar la necesidad de un buen artista para que deje constancia de lo que ve a través del microscopio, Huygens da por supuesto que la representación gráfica cumple una función descriptiva. No está al servicio de un saber recibido y santificado, sino de nuevas realidades visuales de un tipo muy particular.” (Alpers, 1983; p.39)

Así como para Huygens el mirar a través del microscopio constituye el descubrimiento de un nuevo mundo que debe ser representado por los dibujos de De Gheyn, por su cualidad descriptiva, la constitución del cuerpo humano corresponde a una nueva realidad visual para toda persona que no está familiarizada con el tema, especialmente para cualquier estudiante de anatomía, debiendo ser representada mediante imágenes que permitan comprender la inmensa complejidad que supone esta nueva forma de conocimiento visual.

Para entender este proceso se debe considerar la presencia de medios diversos con los cuales se buscaba que las imágenes cumplieran con eficacia ese papel. Por ello se hace pertinente identificar aquellos medios, como serían la aparición de diferentes estilos y clases de ilustraciones que pueden determinarse a lo largo de la historia y las características que se muestran en el proceso, así como la incidencia de los diferentes métodos de reproducción de imágenes utilizados.

2.2.1 El estilo, esquemas y convenciones

Para la categorización de los estilos de representación anatómica que se realizará en este trabajo, es útil delimitar la noción de estilo empleada en este análisis y como opera en relación al desarrollo ideológico y material del objeto de estudio. Primero el estilo es una cualidad apreciable en cualquier tipo de creación humana y se le han otorgado diferentes connotaciones. Sobre ello existe una discusión en términos críticos extensa que se ha dado en diferentes ámbitos, especialmente en lo que respecta al análisis histórico y teórico del arte, la cual no es pertinente retomar en esta investigación, ya que el enfoque se encuentra puesto en un diálogo entorno a estudios visuales, para lo cual se recurre a variados autores de la historia del arte que han teorizado sobre estas cuestiones de tal manera que pueden relacionarse con el desarrollo de la ilustración anatómica en términos visuales.

Por lo tanto el siguiente punto recoge los planteamientos principales que definen de forma general qué es el estilo, sus variaciones y categorías en relación a la creación de imágenes, limitados al objeto de estudio en cuestión. El primer sesgo, en este caso, es que el estudio de estilo refiere exclusivamente al de ilustraciones, específicamente láminas enmarcadas en la temática de anatomía del cuerpo humano con fines científicos que son reproducidas a través de diversos medios y que generalmente se publican en formato de libro.

Identificamos que existe una persona o grupo humano *creador* y una *obra*, que se enmarcan dentro de un contexto histórico y social específico, donde el estilo estaría relacionado con ciertas cualidades de carácter expresivo que pueden identificarse en la obra. A esto apunta la definición de estilo que entrega el historiador del arte Meyer Schapiro donde “El estilo es, ante todo, un sistema de formas con una cualidad y una expresión significativa a través de las cuales son visibles la personalidad del artista y la perspectiva total de un grupo.” (Schapiro, 1953; p.1) y sobre la significación de analizar las variaciones puntualiza: “El estudio histórico del estilo de individuos o de grupos también

revela etapas y procesos típicos en el desarrollo de las formas” (Schapiro, 1953; p.2). Esta definición también es compartida por Rudolf Arnheim, para quien el estilo que imprime el creador en su obra también constituye a grandes rasgos una manifestación directa de su personalidad y de las condiciones de su contexto.

Siguiendo la misma línea, Gombrich es más específico y define que, el estilo, como forma de expresión de un modo distintivo, sólo lo es en relación a la existencia de múltiples alternativas a escoger que permitan realizar esa distinción (Gombrich, 1968). Por lo tanto no existe cuestionamiento sobre el estilo mientras no exista la posibilidad de escoger entre formas de expresión alternativas. Esto conduce a que claramente la variación estilista que se percibe a lo largo de la historia, que también se hace patente cuando hablamos de ilustración anatómica, no constituye una sucesión lineal de etapas o estados de desarrollo, de mayor o menor avance.

Por el contrario, diferentes estilos coexisten en los mismos intervalos de tiempo, siendo que, las obras, se inscriben en una misma temática que además se escapa de lo que se entiende como *obra de arte pura*, al estar asociada a la divulgación de conocimientos específicos en una rama de las ciencias. Entonces, tenemos obras de carácter visual, con una temática específica, con una misma función y contexto de uso, asociado al saber científico, pero que presentan diferencias respecto al *modo* en que fueron elaboradas, en cuanto a su configuración morfológica y, en algunos casos, los medios materiales utilizados. Y, por supuesto, esta diferencia no se explica únicamente en que fueran diferentes artistas los que trabajaran en las ilustraciones.

Gombrich explica la variación de estilos respecto a la dinámica de esquema y corrección, es decir, que cada artista¹² en base a su experiencia, elabora fórmulas a lo largo de su vida respecto a cómo representar diferentes cosas y de

¹² En el caso de ésta investigación, se entiende por artista al autor material y responsable de la ejecución de la imagen mediante dibujo y/o pintura.

acuerdo al medio material que dispone. “Sabemos a qué llamaban los antiguos sus esquemas; se referían a ellos como al canon, a las relaciones geométricas básicas que un artista tiene que conocer para la construcción de una figura plausible.” (Gombrich, 1960; p.126) Estos esquemas los adquiere observando y analizando el trabajo de otros para extraerlos, en conjunto con sus propias observaciones y la práctica reiterativa. Sobre los esquemas Gombrich precisa que:

“En cierto modo, en efecto, nuestro concepto mismo de *estructura*, la idea de cierto andamiaje o armazón que determina la *esencia* de las cosas, refleja nuestra necesidad de un esquema con el cual asir la infinita variedad de este mundo cambiante.” (Gombrich, 1960; p.133)

A medida que va adquiriendo nuevos esquemas, los incorpora o corrige los previos. Mientras más esquemas domine, tendrá mayor disponibilidad de recursos al momento de plantearse la creación de una obra, es decir, que configura un vocabulario visual más amplio que le permite expresarse de mejor manera. Los vocabularios visuales son contenedores de esquemas y fórmulas que construyen los lenguajes visuales. Por lo tanto la variación estilística se explica en su naturaleza expresiva, puesto que la adquisición y constante transformación de los esquemas que maneja el artista se ve reflejada en el conjunto de características apreciables que denominamos estilo, moldeándolo y definiéndolo. El estilo se compone de esquemas visuales.

Por lo tanto, los cambios estilísticos no se basan en un perfeccionamiento o mejora de la habilidad o destreza técnica, sino que radican en las formas diferentes de ver el mundo, donde esas diferencias se basan en los marcos esquemáticos de los cuales se dispone mentalmente para percibir, procesar y representar mediante productos gráficos. Así como el incremento cuantitativo del conocimiento que respecta al cuerpo humano es constante a lo largo de la historia, lo mismo se produce en relación a la forma de concebir la imagen, tanto en términos técnicos como visuales. El acceso a un mayor acervo de ideas

es lo que determina las variaciones estilísticas en la representación anatómica, puesto que construye nuevos lenguajes visuales. Por lo tanto, también se contempla la influencia que producen unos autores sobre otros en cuanto a cómo se concibe la manera de representar las diferentes estructuras que componen el cuerpo humano.

“Usando una imagen de estilo para establecer relaciones de orden entre obras de arte, seguimos el camino del artista quien – aceptando o alterando ciertas características de los autores a su alrededor – establece una relación que es el factor predominante en la formación de su estilo individual.” (Ackerman, 1963; p.166)

Para el historiador del arte James Ackerman el estilo constituye algo similar a los esquemas de Gombrich donde éste cumple la función de servir como herramienta de aprehensión de patrones visuales para que el artista constituya su obra, es decir, un marco de referencia. Ackerman pone especial énfasis en el papel que juegan las convenciones a la hora de determinar el estilo, puesto que “Obtenemos una imagen del estilo de un individuo observando la interacción de sus propias convenciones y las convenciones públicas de su lugar y tiempo.” (Ackerman, 1963; p.168) El artista aprende patrones y se expresa a través de ellos para que otros que manejan los mismos patrones lo comprendan. El estilo varía de acuerdo a la necesidad de inventar nuevas formas de comunicar. Inventar y reproducir funcionan de forma cíclica. “El carácter distintivo de los estilos claramente descansa en la adopción de ciertas convenciones que son aprendidas y absorbidas por aquellos que continúan con la tradición”. (Gombrich, 1968; p.139) Ackerman sugiere que el estilo constituye un medio para establecer relaciones, como cultura o sociedad, entre obras de arte individuales, donde abstraemos ciertas características de las obras para caracterizarlas, estableciendo clases:

“Una clase de obras de arte de cualquier tipo – pirámides, retratos de gobernantes, naturaleza muerta – es ordenada y distinguible porque es

necesario para los seres humanos no sólo expresarse con patrones establecidos, sino también experimentar el mundo que los rodea de acuerdo a esos patrones; nuestros mecanismos perceptuales nos hacen interpretar lo que vemos en términos de lo que conocemos y esperamos” (Ackerman, 1968; p.166)

Sobre la descripción del estilo, podemos establecer aspectos a observar que serían la distinción de ciertos elementos o motivos formales, las relaciones formales particulares que se presentan en la obra y finalmente las cualidades que pueden ser entendidas como expresión. Justamente el estudio del estilo tiende a una correlación fuerte entre forma y expresión, y esto es lo que se evidencia mediante la categorización a través de la descripción de sus esquemas. Por lo tanto la descripción del estilo es necesariamente cualitativa. Los componentes estéticos elementales, cualidades y relaciones de los puntos, líneas, superficies, colores creados constituyen un todo coherente y son intrínsecamente expresivos.

“Creamos clases como el Impresionismo, el arte Barroco o el periodo azul de Picasso sobre el supuesto de que un cierto complejo de elementos común a un grupo de trabajos es suficientemente estable, distinguible y relevante para justificar caracterizarlo como un estilo.” (Ackerman, 1963; p.169)

Las categorías o clases que definimos para caracterizar y distinguir un estilo de otro expresan los esquemas base utilizados por él o los creadores de la obra, puesto que:

“El artista será atraído por motivos que pueden verse a su idioma. Mientras mira el paisaje, las visiones que pueden ajustarse con éxito a los esquemas que ha aprendido a manejar saltarán y se convertirán en centros de atracción. El estilo, como el medio, crea una «disposición mental» por la cual el artista busca, en el escenario que le rodea, ciertos aspectos que sabe traducir.” (Gombrich, 1960; p.73)

Estas ideas también aplican en el caso ilustración anatómica, a lo cual se

suma que el estilo no sólo depende de la predisposición que tiene un artista de forma individual para expresar de cierta forma lo que observa o destila de su imaginación, ya que, generalmente la representación es guiada por un complejo de conocimientos y conceptos que maneja el anatomista respecto al cómo debe verse y entenderse el cuerpo humano. Por tanto, la decisión respecto a qué esquemas serán utilizados para traducir lo que se quiere representar a elementos gráficos, usualmente está determinada por distintas *disposiciones mentales*, de acuerdo a los diferentes esquemas que manejan el artista y el anatomista concorde a la actividad que desempeña cada uno. Esta conjugación de mentalidades, influidas por un contexto social y cultural específico, es lo que principalmente da origen a la diversidad de estilos que pueden identificarse en la ilustración anatómica.

“El estilo por lo tanto, es el medio de comunicación, un lenguaje no sólo como un sistema de estrategias para transmitir un mensaje preciso por medio de la representación o simbolización de objetos y acciones, sino también un todo cualitativo capaz de sugerir las connotaciones difusas tanto como de intensificar los efectos asociados o intrínsecos. Por un esfuerzo de imaginación basado en la experiencia de su medio, el artista descubre los elementos y relaciones formales que expresarán los valores del contenido y se verán bien artísticamente. De todos los intentos hechos en este sentido, lo de más éxito se repetirán y desarrollarán como normas.” (Schapiro, 1953; p.36)

2.2.2 Incidencia de los medios de reproducción

La impresión como medio permitió el transporte de información sobre la anatomía humana de forma generalizada mediante las ilustraciones. Es importante considerar que las láminas anatómicas como objeto de estudio se presentan publicadas bajo el formato de libros, por lo tanto los métodos de reproducción de imágenes juegan un rol importante en la definición de los aspectos formales, puesto que “Un análisis correcto de dichas ilustraciones no puede separarse del estudio de la técnica que impone unas limitaciones y un estilo.” (Le Minor y Sick, 2012; p.13), es decir que cada método presenta diferentes ventajas y restricciones al estar asociado a una técnica particular en cuanto a la forma de construir la imagen, lo que requerirá de ciertas consideraciones por parte del artista y el anatomista al momento de plantear la elaboración y de aprovechar en la representación los recursos gráficos que se disponen de acuerdo a cada medio, lo cual formará parte del estilo que se percibe:

“Donde una técnica coincide con la totalidad de un estilo, son los rastros formales de la técnica, más que las operaciones en sí mismas, las que son importantes para la descripción del estilo. Los materiales son significativos principalmente por las cualidades de textura y color, aunque pueden afectar a la concepción de las formas.” (Schapiro, 1953; p.5)

Por tanto, para este estudio, son los métodos de impresión de imágenes los que merecen especial consideración, puesto que constituyen un factor fundamental en determinar el estilo y por lo tanto la visualidad de las láminas, donde el grabado constituyó por siglos la única forma de reproducir las ilustraciones que acompañaban a los tratados. Las diferentes técnicas de grabado han inducido cambios en la manera de elaborar la imagen anatómica, generalmente estos cambios han sido motivados por beneficios prácticos en cuanto a mejorar la calidad de la imagen en términos materiales, ya fuese el permitir incorporar

más detalles, matices, tonalidades y efectos gráficos o economizar tiempo y recursos en su realización.

“El conocimiento de mejores métodos se espera que cambie de forma irresistible el estilo de los artefactos, y de hecho, donde el objetivo técnico es lo más importante -como en la guerra, el atletismo, o el transporte - el método que se demuestra como mejor es probable que cambie el estilo de los procedimientos tan pronto como se le conoce y domina.” (Gombrich, 1968; p.131)

Sin embargo, es importante señalar que los mismos métodos fueron utilizados de maneras diferentes por diversos autores, como bien analiza Kemp (1993) en el caso de Berengario da Carpi quien publicó su obra en 1535 y su sucesor Andreas Vesalius con su *De humani corporis fabrica* de 1543. Berengario da Carpi era consciente de las limitaciones que entregaba el grabado en madera, donde la técnica sólo permitía la obtención de figuras con un carácter más esquemático, por tanto declara que las ilustraciones de su tratado no muestran la forma real o un verdadero parecido con lo que hay en el cuerpo, por tanto hace explícito que como autor limita las funciones de sus imágenes en cuanto a servir como guía para identificar ciertos aspectos, como serían las rutas entre los músculos, para que un artista sea capaz de delinear los miembros o apoyo para la realización de ciertos procedimientos que involucren los vasos sanguíneos.

Para Berengario da Carpi, como anatomista, sólo el material de primera mano servía para el propósito de determinar o demostrar la realidad del cuerpo, es decir que los grabados no actuaron como un sustituto de la realidad adecuado. El mérito de Vesalius es que trabajó con su artista en este problema del método de reproducción con tal éxito que logró proveer en sus láminas una excusa para no necesitar consultar material de primera mano para obtener la información. (Figura 2).

La xilografía requiere necesariamente de líneas en distintas disposiciones, tanto para definir sombras mediante achurado como para definir los contornos, lo cual Kemp señala que constituye una fuente de potencial confusión al



Figura 1.- Xilografía de *Anatomia Carpi. Isagoge breves perlucide ac uberime, in Anatomiam humani corporis*, por Jacopo Berengario da Carpi (1535).

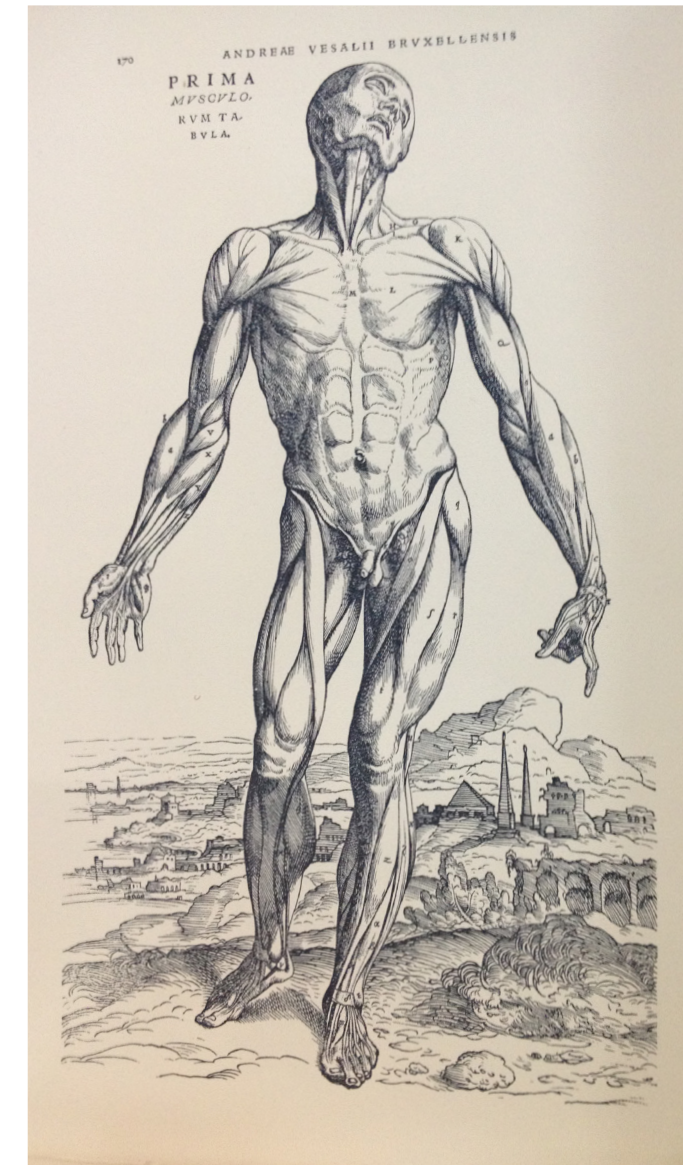


Figura 2.- Xilografía, dibujo de Jan Steven von Kalkar en *De Humani Corporis Fabrica*, por Andreas Vesalius (1543).

dejar poco espacio para una diferenciación entre las texturas de los distintos elementos que componen el cuerpo humano, como serían la de los músculos, huesos y órganos. Es decir que es vital el manejo de la convención lineal para poder interpretar de manera adecuada la información que entrega este tipo de imágenes. “En última instancia necesitamos estar listos para aceptar las convenciones de la xilografía, si no, hemos de pensar que los músculos están en parte cubiertos con un entramado de fibras negras.” (Kemp, 1993; p.101)

Posteriormente, Juan Valverde de Amusco incorporaría en su *Historia de la composición del cuerpo humano* de 1556 la calcografía en cobre para destacar otros aspectos de las imágenes. Si bien muchas de sus ilustraciones constituyen copias de las láminas del tratado de Vesalius, donde el grabado en cobre no tiene mucho que aportar, es en sus ilustraciones originales donde se demuestra su inventiva al sacar ventaja del medio en cuanto a los finos detalles que permitía esta técnica en comparación con la xilografía. Esto se evidencia en su uso de las líneas no sólo como un achurado tradicional a modo de sombreado para dar la ilusión de volumen, sino que éstas aportaban con información como el indicar la dirección de las fibras de los músculos; por tanto las líneas que los acompañan pasan a formar parte de la descripción de detalles observados en el elemento representado (Figura 3).

Aún así, la calcografía en cobre suponía otros problemas de carácter técnico en ese momento, como el hecho de dificultar la organización y producción de las impresiones, al no permitir la incorporación del texto con las imágenes en la diagramación, a diferencia de la xilografía. Esto obligaba la utilización de un sistema de referencias al margen de carácter indexical para relacionar las imágenes, que se situaban al final de cada capítulo, con los contenidos, lo cual resultaba engorroso y confuso.

Diferentes fuerzas materiales e históricas están continuamente transformando las prácticas representacionales y la experiencia estética.

“Está claro que el artista no puede plasmar más que lo que su herramienta y su

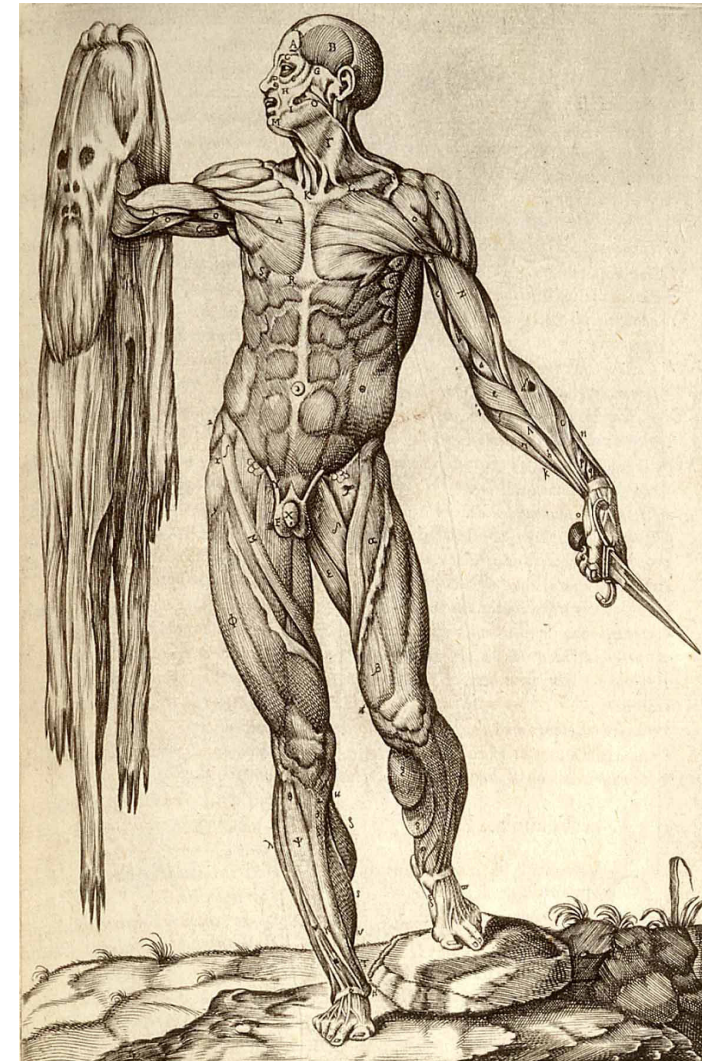


Figura 3.- Calcografía en cobre, dibujo de Gaspar Beccara en *Historia de la Composición del cuerpo humano*, por Juan Valverde de Amusco (1556)



Figura 4.- Grabado a media tinta (mezzo-tinta) en *Explicatio demonstrationis uteri pregnantis...* por Charles Nicholas Jenty (1771)

medio son capaces de representar. Su técnica le restringe la libertad de elección. Los rasgos y relaciones que el lápiz recoja diferirán de los que el pincel puede indicar". (Gombrich, 1960; p.56)

Esto explica las diferencias entre ilustraciones grabadas en madera, metales, litografiadas o impresas en semitono. En el caso de la ilustración anatómica el dibujo se impone por sobre la pintura en cuanto a los criterios para definir las formas. La ilustración anatómica es prominentemente lineal, esto puede deberse por una parte a factores técnicos y materiales, puesto que la reproducción de las imágenes a través de grabados se basaba en la elaboración de éstas mediante líneas objetuales, de contorno y de sombreado, como es el caso de la xilografía y las calcografías como el agua fuerte, métodos que predominaron en el medio de imprenta hasta principios del siglo XX. Sin embargo, la aparición de técnicas que permitían reproducir matices, manchas y gradaciones, como el grabado a media tinta (mezzo-tinta), que se acercan más a los principios de la pintura, no se impusieron respecto a los basados en líneas en lo que a ilustración anatómica respecta.

Si bien existen casos de tratados anatómicos que incluyen este tipo de grabados, como es el caso de Jenty (Figura 4), son escasos en proporción con las reproducciones de carácter lineal. El quiebre más significativo lo traería la aparición de la litografía en el siglo XIX, método que si sería ampliamente utilizado para la reproducción de imágenes en tratados anatómicos, debido a su calidad gráfica al permitir más detalles, bajo costo y mayor velocidad de producción, como es el caso de los tratados de Bourgery (Figura 5) y Hirschfeld (Figura 6).

La litografía no requería definir los volúmenes, luces y sombras de la imagen mediante achurados y valores de línea grabados en alguna superficie, como los métodos anteriores, sin embargo, el principio de ésta se basaba en el dibujo, donde el artista utilizaba un lápiz graso en piedra caliza pulida para realizar la imagen, teniendo la posibilidad de agregar luces y sombras de acuerdo a la



Figura 5.- Litografía, dibujo de N. H. Jacobs en *Traité complet de l'anatomie de l'homme*, por Jean M. Bourgery (1831- 1854)

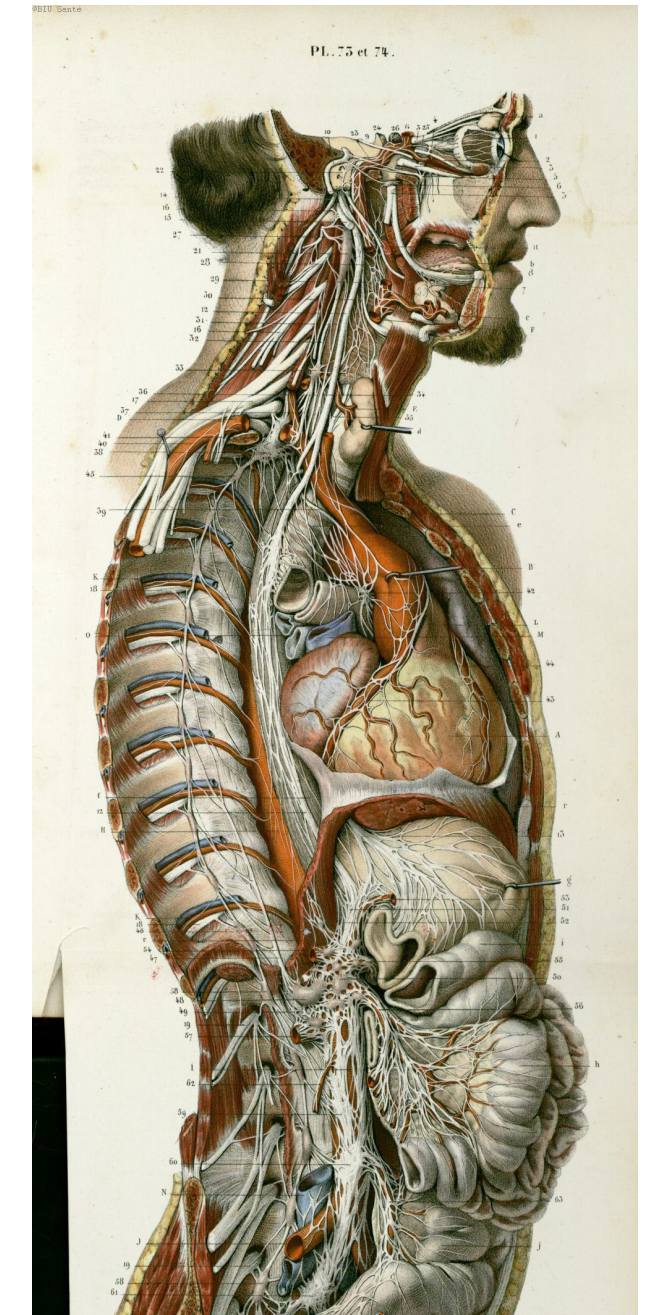


Figura 6.- Litografía, dibujo de J. B. Léveillé en *Névrologie ou description et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme*, por L. M. Hirschfeld (1853)

presión, cantidad y grosor de líneas de forma más similar al dibujo tradicional, dando mayor libertad al artista o al grabador, por tanto la imagen sigue basándose en principios lineales para su ejecución en cuanto a formas, pero de forma menos restrictiva en relación a sus antecesores. La litografía posee la particularidad de dejar un acabado granuloso, textura característica de este método, producto de los lápices grasos, que recordaba al grano de un dibujo a lápiz grafito o carbón.

“El descubrimiento de la litografía supuso una auténtica revolución, ya que hasta entonces, el único medio para reproducir una imagen era el grabado en hueco, en particular sobre cobre, o en relieve, fundamentalmente sobre madera, procedimientos largos, difíciles y costosos. El uso sencillo de la litografía y su coste reducido explicaron la rápida multiplicación de los litógrafos y de las imprentas litográficas que producían tanto ilustraciones para libros como partituras musicales, estampas populares o trabajos mundanos de tipo efímero (papel con encabezado, etiquetas para la industria, publicidad). (Le Minor y Sick, 2012; p.13)

Al permitir un dibujo de carácter más orgánico y con más detalles, la litografía también contribuyó al uso de otro tipo de técnicas ilusorias más cercanas al realismo en cuanto a representación, lo cual complejizó las imágenes respecto a la cantidad de elementos incluidos. Al no ser de carácter plano, presentando diferentes gradientes, niveles de saturación y brillo, la adición de color potencia estos efectos realistas, como la lividez de la piel, tonos de los tejidos y texturas; pero, al ser las imágenes más complejas, también sirve como recurso para marcar distinciones entre los elementos compositivos correspondientes a las estructuras anatómicas como es el caso de las redes de vasos sanguíneos y terminales nerviosas, que se presentan en una misma composición, de manera más acabada, en mayor cantidad, mostrando su posición y calibre en relación a otros órganos.

La litografía permitía elaborar ilustraciones anatómicas de carácter más



Figura 7.- Litografía en *Anatomie Pathologique du corps humaine*, por J. Cruveilhier (1829 - 1835)

topográfico, al permitir incluir esta gran cantidad de elementos. En el caso de la anatomía patológica, fue especialmente útil, respecto a la representación de las variaciones de colores, formas, y textura de los componentes anatómicos al verse afectados por una determinada patología. (Figura 7).

“La litografía aportaba cierta precisión al dibujo al tiempo que introducía flexibilidad, ya que posibilitaba numerosos matices de gris, y se caracterizaba por un realismo, un toque y una expresión más próximos a la realidad anatómica que en las interpretaciones grabadas anteriores, y acabó sustituyendo de manera ventajosa a los antiguos procedimientos de ilustración anatómica.” (Le Minor y Sick, 2012; p.13)

Pero, la litografía no terminó por extinguir las publicaciones que adoptaban el grabado en metal como método. Es el caso de las láminas del tratado de Leo Testut (Figura 8), donde las ilustraciones van incorporadas con el texto y está impreso a 3 y 4 colores. A pesar del desarrollo técnico, las ilustraciones anatómicas seguían planteándose mediante achurados y líneas simples, similar a la técnica utilizada en los métodos anteriores a la litografía, como si fuesen dibujadas con plumilla y tinta. Esto puede deberse a que varias de estas publicaciones estaban destinadas a estudiantes, por tantos se planteaban en un formato más similar al libro de bolsillo, reduciendo costos de producción de tal forma que fuese más asequible. Por tanto la reproducción de grabados calcográficos a cuatro tintas de rotativa resultaba más práctica que las láminas litografiadas, puesto que permitía incorporar las imágenes con el texto, economizando espacio.

El caso del tratado de Johannes Sobotta (Figura 9), cuya primera edición fue publicada entre los años 1904 y 1907 es interesante puesto que mezcla diferentes métodos de reproducción de imágenes siendo la mayoría cromolitografías, algunas realizadas en cuatro tintas y el resto en semitono. A su vez, señala, que las figuras esquemáticas fueron realizadas mediante calcografía tradicional. Adentrado el siglo XX, con el avance de los métodos impresión

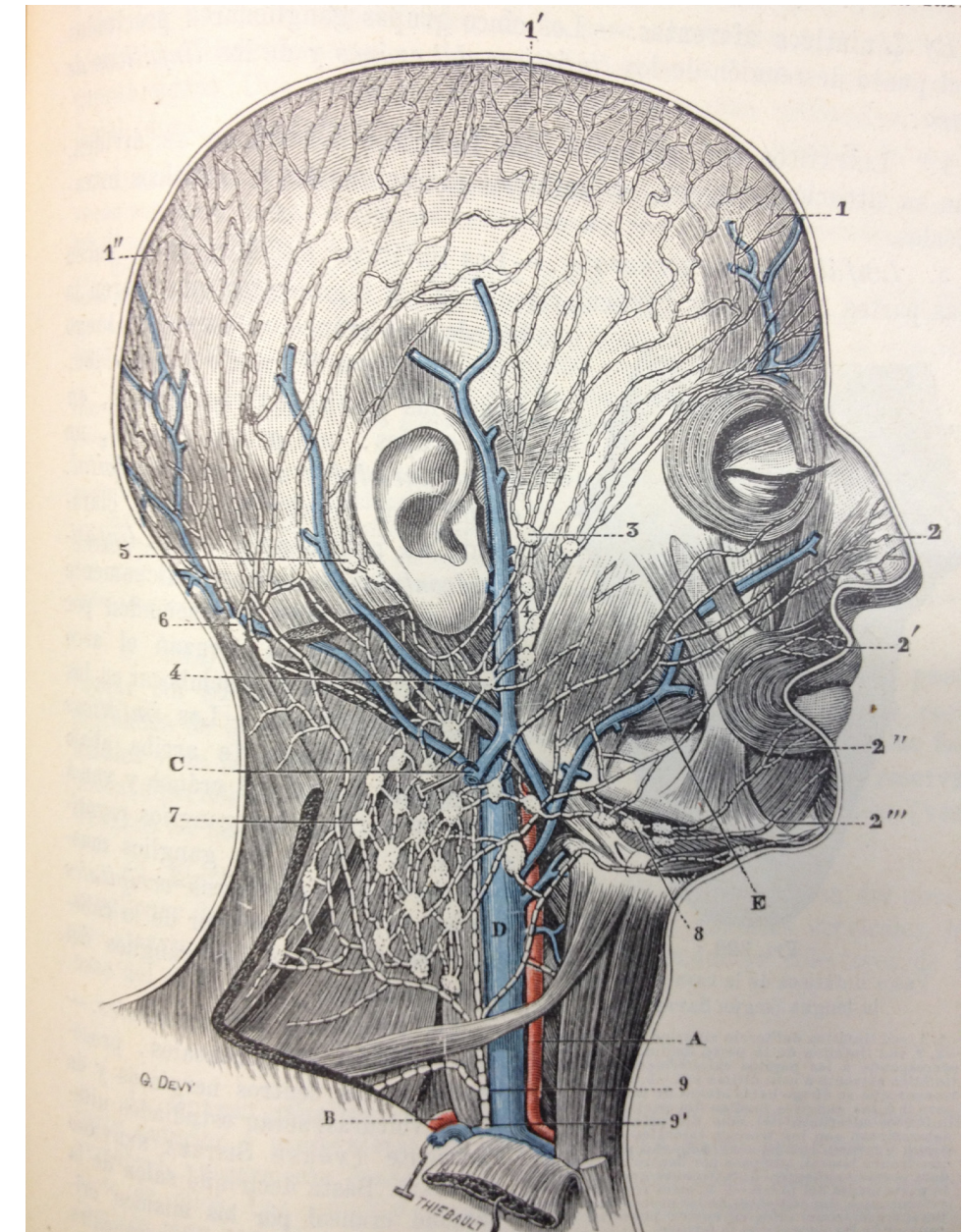


Figura 8.- Grabado, dibujo por G. Devy en *Tratado de Anatomía Humana* por Leo Testut (1910)

que permitían prescindir de la figura de un grabador, las láminas anatómicas incorporaron técnicas de pintura que podían reproducirse de manera íntegra respecto al trabajo original del artista. Un caso relevante es la *Anatomía Humana, Descriptiva y Topográfica* de Henri Rouvière, cuya primera edición consta de 1924, la cual posee ilustraciones realizadas con tinta para los contornos y acuarela para las texturas, gradientes, sombras y volúmenes (Figura 10). El uso de color es escaso en esta publicación y sólo se limita a distinguir la musculatura y vasos sanguíneos, siendo la mayor parte de los elementos representados en escala de grises, con las aguadas características de la acuarela. El uso de este medio lleva a plantear las imágenes de forma distinta, al estar basada en un tipo de pintura, pero que trata de conservar el carácter de sus predecesores al definir figuras mediante líneas de contorno y objetuales.

El exponente que logra elevar el uso de la pintura a nuevo nivel en lo que respecta a ilustración anatómica es Frank H. Netter (Figura 11), quien, además de poseer la cualidad de ser anatomista y autor de sus imágenes, saca provecho al medio de la pintura en cuanto al uso de colores brillantes, definición más clara de texturas y detalles, y los recursos gráficos de realismo ilusorio. Pero su éxito se basa en que el planteamiento no pierde una de las características principales del dibujo, que consiste en la delimitación clara de las formas. Netter se preocupa de definir contornos claros, es decir, que las masas de color creadas mediante manchas no se diluyen ni entremezclan, como ocurre con la pintura en el arte academicista, sino que crean efectos que definen los límites de las formas para separar unas estructuras de otras. Lo que hace Netter es conservar el carácter simple y de figuras claras que ofrecían los grabados de sus antecesores, agregando una nueva dimensión de información y formas mediante el uso de colores que no son planos, manchas controladas y juegos de textura, que llenan la estructura de la imagen, pero no la vuelven más compleja, sino que, al contrario, facilitan su comprensión.

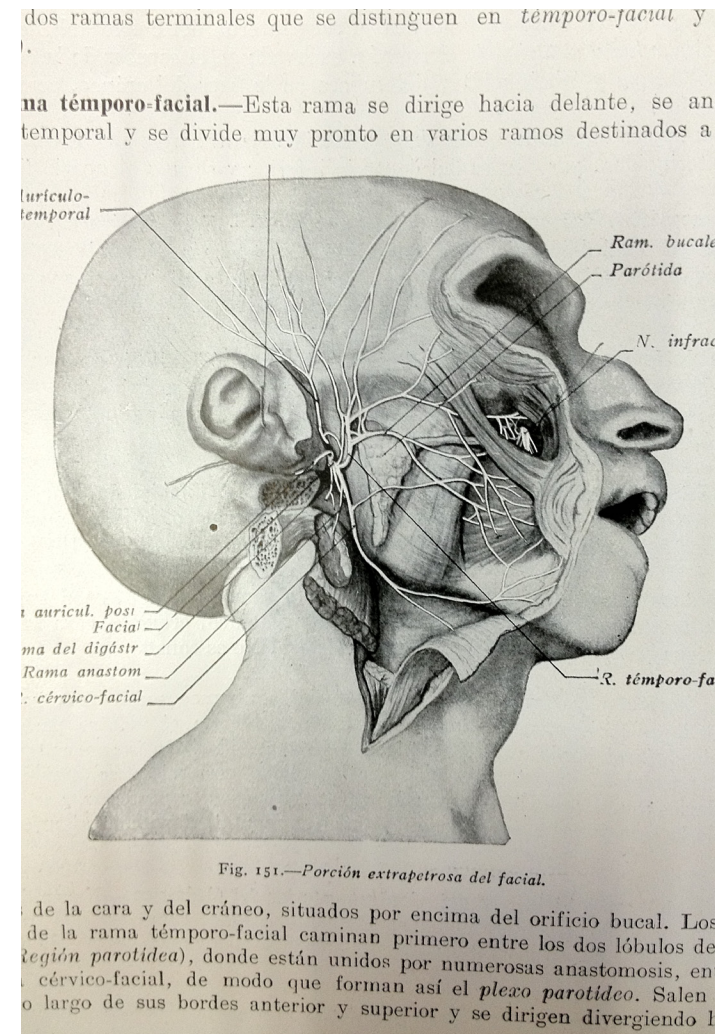


Figura 9.- Ilustración en acuarela y tinta de Arnould Moreaux en *Anatomía Humana, Descriptiva y Topográfica*, por Henri Rouvière (1933)

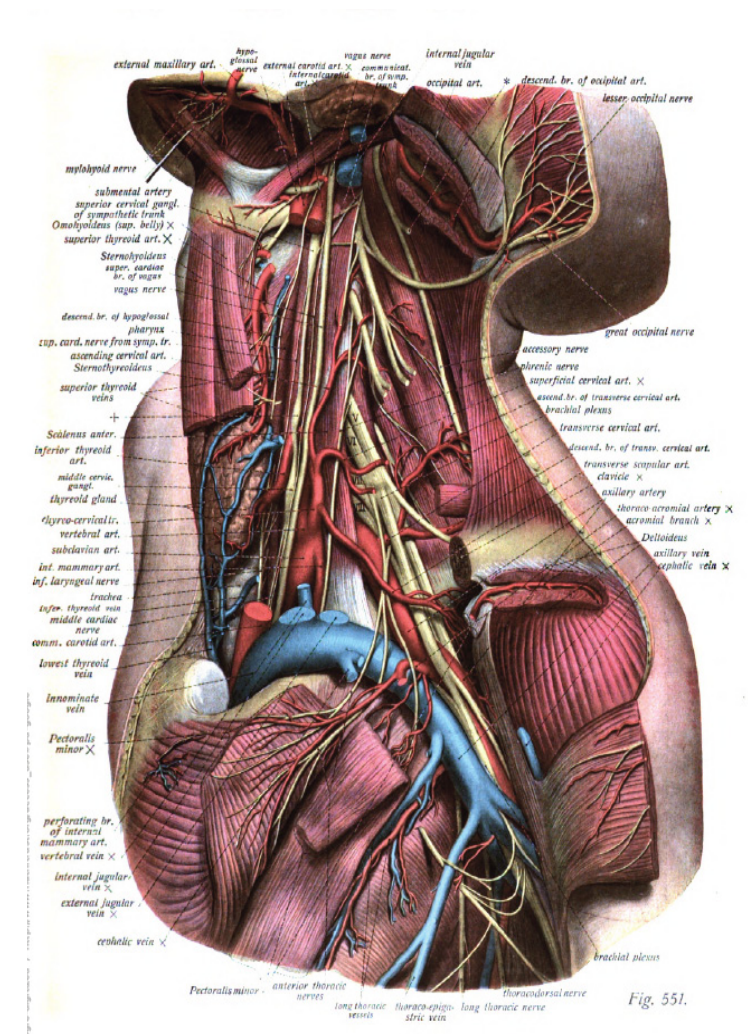


Figura 10.- Cromo-litografía, dibujo por K. Hajek en *Atlas and textbook of human anatomy*, por Johannes Sobotta (1909)

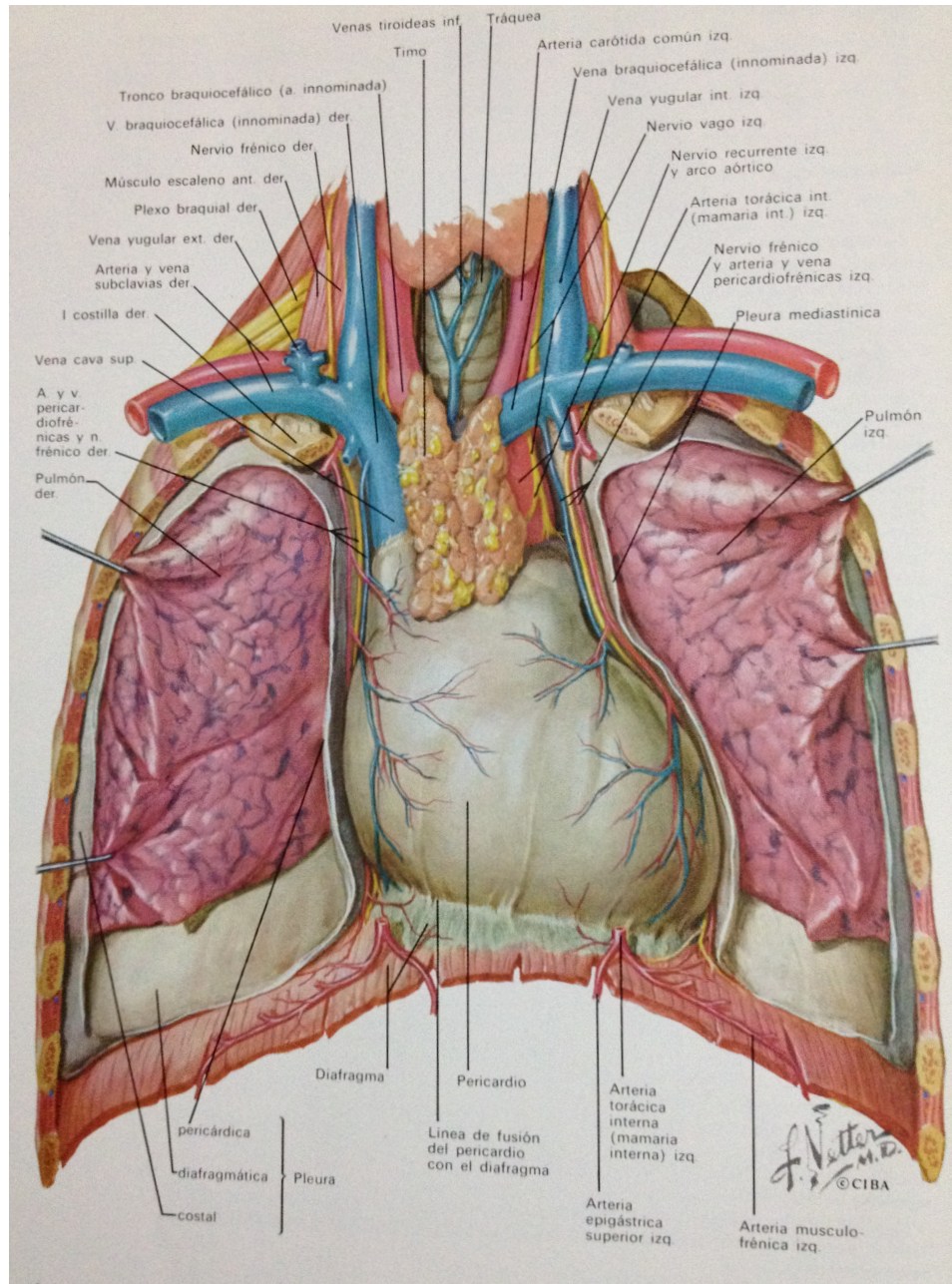


Figura 11.- Ilustración de Frank H. Netter en *Colección Ciba de Ilustraciones Médicas* (1976). Registro personal.

2.2.3 Representación y Categorías de Estilo Gráfico Anatómico

El análisis girará en torno a cuatro ideas generales que abarcan diferentes aspectos de cómo se entiende y explican las diferencias, convenciones y normas que rigen la ilustración anatómica en términos gráficos y que definen los estilos que pueden identificarse a lo largo de la historia. Primero, las clases definidas por Choulant, que establecen diferentes formas de abordar la representación respecto al objeto. Segundo, los estilos particulares que identifica el historiador del arte Martín Kemp en relación a determinados momentos históricos. Tercero, la noción de fidelidad a la naturaleza que opera de manera transversal en las dos primeras ideas en cuanto a definir la representación y los elementos gráficos que definen el estilo. Por último la orientación que se da al trabajo, en cuanto al tipo de mensaje y la efectividad con que se entrega, el valor pedagógico y el objetivo que se persigue con la publicación, que establecen la definición de un formato editorial y los métodos o técnicas de reproducción.

Para comprender el desarrollo de los estilos se debe considerar la importancia del concepto de objetividad, respecto a cómo se entiende en cada caso, lo cual repercute en la forma de representar el cuerpo humano. Este concepto está íntimamente ligado con la búsqueda de convencer a otros respecto a la validez de la información sobre la realidad anatómica que se está entregando a través de imágenes. Sin embargo esta idea a sufrido transformaciones en el tiempo. Lo que se entiende actualmente por objetividad tiene su raíz en el cambio de pensamiento que se produce a partir de la segunda mitad del siglo XIX (Daston y Gallison, 1992), teniendo su base en un concepto anterior, el cual, entendido de diferentes formas, determina la manera de abordar la representación respecto a cómo se debe definir y mostrar la realidad de un objeto de estudio. Este concepto cobró especial fuerza a partir del renacimiento y se encuentra presente a lo largo de la historia en todo atlas de anatomía científico. El concepto corresponde al de fidelidad a la naturaleza.

Para el científico, en este caso el anatomista, ser fiel a la naturaleza corresponde

a presentar de la manera más certera posible la realidad del objeto o fenómeno que investiga. La pertinencia de éste concepto, para el análisis de los cambios en los estilos gráficos en la ilustración anatómica, reside en cómo las diferentes formas de entender ésta fidelidad afectan la elección del tipo de imágenes que se desea crear con la finalidad de representar de la mejor manera posible *lo que realmente* es el objeto de estudio. Es decir, que las decisiones de carácter estético respecto a las imágenes son un reflejo de un modo de entender y comunicar una realidad particular que es producto de las observaciones e investigaciones del científico. La manera en que se entiende lo que es la *realidad* natural del cuerpo humano y el cómo puede mostrarse de la manera más fidedigna es lo que define cómo se construye la imagen.

Por lo tanto, existen diferentes maneras de seguir este principio según cómo se entiende el ser fiel a la naturaleza. Martin Kemp expone esta situación en un análisis que realiza de ilustraciones anatómicas principalmente del renacimiento y del siglo XVIII (1993), donde identifica diferentes planteamientos ante los que se ve enfrentado el ilustrador. Primero si debe retratar un ejemplar específico e individual o aspirar a mostrar un modelo ejemplar tipificado, es decir, que se cuestiona qué es más apropiado para comunicar la realidad natural del cuerpo humano entre escoger un espécimen particular que represente a toda una categoría y dibujarlo del natural, incluyendo sus características únicas que podrían ser consideradas como desviaciones respecto a lo que se define por normal o a partir de la observación de varios ejemplares y de lo que se establece por típico o inclusive ideal respecto a la realidad anatómica, construir una imagen que reúna estas características, pero que es un producto destilado de la imaginación y no puede ser observado ni retratado directamente.

Similar cuestionamiento se presenta al momento de definir el tipo de vistas o cantidad de elementos a incluir en la imagen, donde se cuestiona si debe la representación sólo mostrar lo que puede observarse en la realidad en un momento específico en la disección desde un punto de vista particular o mostrar en una ilustración lo que sólo puede ser visto en diferentes situaciones

a fin de comunicar mayor cantidad de información de manera más precisa.

Ambos cuestionamientos giran sobre la base de si la imagen anatómica constituye un registro directo y único de lo observado o precisa de entregar información digerida y escogida por el experto, que es igualmente válida, en cuanto a que retrata elementos presentes en la realidad de forma “creíble” pero que no pueden ser observados de forma directa en un momento particular. Justamente, este tipo de discusiones dieron origen a diferentes estilos de representación, ya que, según lo que se escogía como la manera apropiada de ilustrar el cuerpo humano, es lo que definía las características morfológicas de la imagen y la elección de diferentes recursos gráficos que apoyaran ésta idea.

Estas ideas quedan más claras al llevarlas al plano más concreto de las tres clases básicas de ilustración anatómica que Choulant identifica: la esquematización, la tipificación y la representación de la parte. Estas dos últimas encarnan el cuestionamiento anterior. Primero la representación de la parte consiste en la elección de un ejemplar particular a retratar del natural que caracterice al resto. Si bien Choulant señala que éste tipo de representación es más válida cuando se utiliza en ilustración de anatomía patológica, al existir una menor cantidad de oportunidades de observar el objeto de estudio directamente y es preferible retratarlo íntegramente para posteriormente estudiar el registro, ésta manera de abordar la creación de la imagen también se utiliza ampliamente en anatomía normal, especialmente por la aparente autoridad y confianza respecto a la calidad de la información que se busca comunicar al señalar que cada ilustración está creada a partir de la observación directa de preparaciones y disecciones.

La tipificación parte de la base de que la imagen final creada es producto de múltiples observaciones y estudios respecto a la realidad física y teórica del cuerpo humano, por tanto tiene su origen en las mentes del artista y del anatomista, quienes construyen una imagen de cómo debe verse y entenderse. Así mismo, la tipificación se puede definir de dos formas, una de carácter ideal o canónica que busca mostrar una idea de perfección respecto a las formas y

otra normal o de normalización, en el sentido de establecer la imagen típica respecto a lo que puede observarse y percibirse en una mayoría de ejemplares considerable. La tipificación como forma de representar, ya sea normal o ideal, se basan en la calidad de los conocimientos del autor entendido como experto, en el sentido de que la imagen final es producto de un arduo trabajo de observación y estudio de las formas, elementos y características del cuerpo y sus componentes. El experto entrega el resultado de su investigación en la forma de imágenes, de manera que el lector recibe la información ya procesada y, en ojos del experto, libre de desviaciones o confusiones.

La esquematización consiste en la simplificación de los elementos, disminuyendo los detalles y centrándose en definir determinadas formas para comunicar aspectos concretos del objeto de estudio. Si bien Choulant señala que ésta clase corresponde a estados primitivos en la creación de imágenes o bien sirve como herramienta para explicar ciertas ideas en un lector que ya posee conocimientos anatómicos, este tipo de representación cobra especial protagonismo a partir del siglo XX en la forma de establecer la anatomía normal al ser el principal componente de un nuevo tipo de estética que se impone.

Respecto a los aspectos concretamente gráficos asociados a las formas de representación, la ejecución y definición de los parámetros visuales de la imagen que se busca producir ha sufrido variaciones a lo largo del tiempo, pero siempre acorde a los objetivos que persigue el abordar la representación de una determinada manera y manteniendo presente el ser fiel a la realidad del objeto. Estos cambios se comprenden mejor si son explicados a partir de su relación con las categorías de estilos que define el historiador del arte Británico Martin Kemp. Las tres clases no se presentan puras en el total de imágenes que componen un atlas, sino que son conjugadas y se presentan en mayor o menor grado para cumplir con ciertos objetivos, por lo tanto, los estilos de representación gráfica, contienen éstas clases que sirven para comprender cómo se abordan en cada caso el cuerpo humano y sus elementos

constituyentes, incidiendo en la elección de determinados recursos gráficos, puesto que si bien son diferentes, cada una de ellas sigue enmarcándose dentro de la idea de fidelidad a la naturaleza.

Los modelos estilísticos de Kemp consignan en términos visuales el cambio que ha sufrido el concepto de objetividad o fidelidad hacia el objeto de estudio en términos de representación que Daston y Gallison establecen en su análisis. Kemp logra definir y explicar en términos de expresión gráfica, lo que Daston y Galison describen en su análisis histórico-filosófico de las ciencias. Esta relación se evidencia en los modelos de estilo que Kemp puntualiza, los cuales en su motor ideológico, coinciden con los cambios en el paradigma de “objetividad” en ciencias.

El primer estilo tiene su inicio en el período renacentista, Kemp lo denomina *el estilo heroico en el humanismo anatómico* (2010; p.196), el cual se manifiesta en los primeros trabajos anatómicos de carácter moderno, inclusive anteriores a la reforma anatómica de Vesalius, donde la observación directa y cuidada de cadáveres humanos ya constituía una metodología obligatoria en el estudio del cuerpo. El dibujo adopta los parámetros estéticos que se consolidaron durante el renacimiento en cuanto al uso de normas compositivas, de líneas y formas respecto a la representación de la realidad. Es justamente esta influencia de la visión de las artes plásticas renacentistas la que genera representaciones altamente estilizadas, donde las figuras centrales posan como los protagonistas de un drama heroico en escenarios y paisajes reminiscentes al período clásico (Figura 12), exhibiendo cómo se edifica el cuerpo (Figura 13). Los órganos y músculos se presentan en funcionamiento a través de una figura humana viva que insinúa movimiento.

La figura anatómica se transforma en un personaje que interactúa con diferentes elementos presentes en la composición. La realidad cadavérica y estática de la disección es omitida, puesto que no se considera como un factor apropiado para mostrar lo que *verdaderamente* es el cuerpo en cuanto a su realidad vital como creación de la naturaleza. Estos elementos manifiestan una

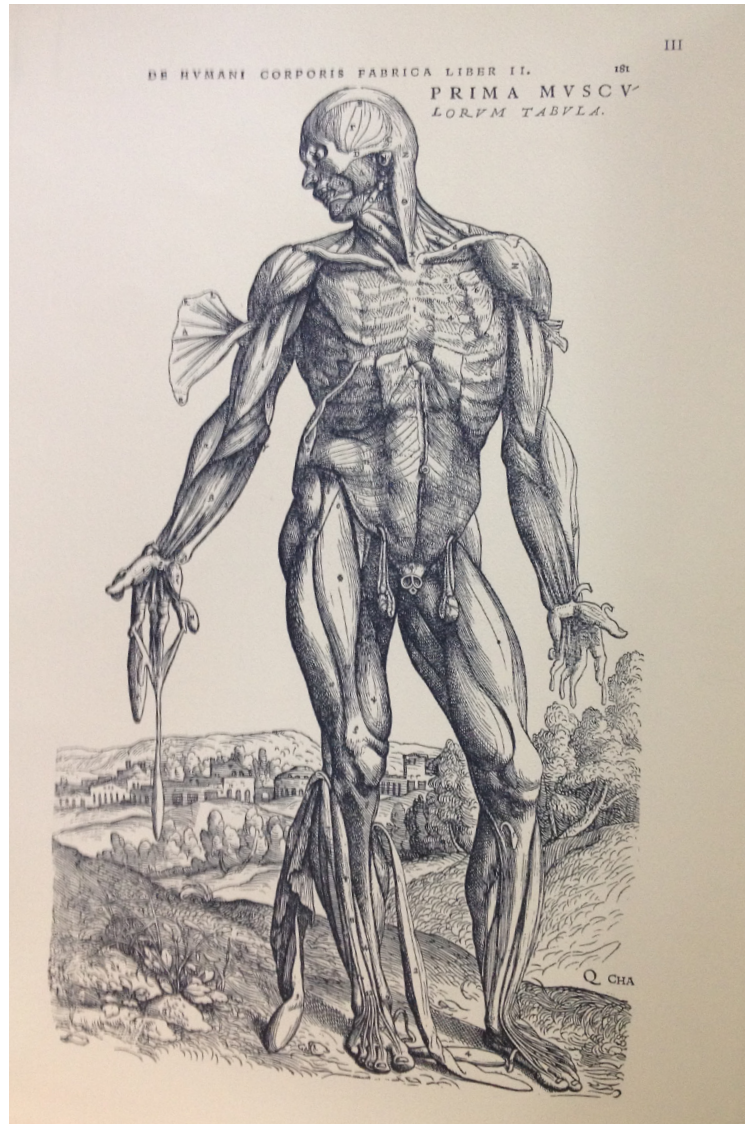


Figura 12.- Lámina PRIMA MUSCULORUM, ilustración de Jan Steven von Kalkar, De Humani Corporis Fabrica, Andreas Vesalius (1543)



Figura 13.-. Lámina primera del libro tercero, ilustración por Gaspar Beccara, *Historia de la composición del cuerpo humano*, Juan Valverde de Hamusco (1556).

retórica filosófica particular, esta “visión es una donde el organismo completo es una expresión dinámica del mundo como un todo” (Kemp, 2010; p.196) la cual busca homenajear la labor divina.

Este tipo de representaciones indagan en las cuestiones más profundas de la naturaleza de la condición humana, expresando la carga espiritual y moral de la disección. La fidelidad a la naturaleza en este caso se expresa mediante estos elementos, que pueden designarse como ornamentales o inclusive antojadizos, pero que en un nivel más profundo buscan expresar la grandeza del estado humano ante la creación de Dios, es decir su lugar en el diseño universal. Este tipo de estilizaciones de las formas y la inclusión de fondos no generaba un conflicto respecto a la búsqueda de precisión en la forma de representar, es decir que no se percibían como un factor de desviación o falta de rigurosidad respecto a la realidad del cuerpo humano, sino que, por el contrario, potenciaban la idea de que el anatomista estaba desempeñando una labor virtuosa, exponiendo los misterios y complejidades que escondía el cuerpo humano. De las clases de representación, se presenta con mayor fuerza la tipificación de carácter idealista, que va acorde con los ideales de este estilo en cuanto a mostrar la perfección en la obra de la naturaleza.

En cuanto a la articulación de las imágenes en términos gráficos., la carga simbólica y expresiva de este tipo de ilustraciones se manifiesta mediante la inclusión de elementos ornamentales y una composición con fondos de diversa índole, como paisajes exteriores que incluyen rocas, plantas y animales, ruinas de edificios clásicos, entre otros. Se hace uso de todo tipo de recursos artísticos que derivan de las técnicas de dibujo y pintura desarrollados durante el Renacimiento a partir de pautas matemáticas y geométricas, como el uso de sombreados mediante achurados para insinuar volumen, el uso de perspectiva y proporciones canónicas. Este estilo entrega plenas libertades al artista respecto a la ejecución de la ilustración, en tanto las formas y elementos de cuerpos sean correspondientes a lo observado por el anatomista. Es el artista quien interpreta la manera a su criterio más adecuada para representar en imágenes

la realidad del cuerpo que descubre el anatomista.

El trabajo de Bernard Albinus (Fig. 14) representa el clímax de este estilo en cuanto a trabajar en representar la figura ideal y perfecta del cuerpo humano y sus componentes. La textura de los huesos y músculos es presentada como lisa y marfilada puesto que para Albinus “el esfuerzo supremo de sintetizar las formas del cuerpo en toda su belleza interna era totalmente apropiada para revelar la magnificencia de la obra divina” (Kemp, 2010; p.198). Sin embargo, su afán de perfección lo lleva a desconfiar de las capacidades de observación del artista, por lo tanto, con el fin de que la demostración coincidiera con los parámetros geométricos y proporciones que consideraba como ideales, construye un sistema de control respecto a lo que el artista ve y dibuja, para lo cual dispone de una grilla adaptable que asegurara la coincidencia matemática entre el objeto a retratar y el dibujo final que mantuviera las proporciones entre la figura general y los detalles del objeto., corrigiendo en el camino los aspectos observados en el objeto real que no fuesen coincidentes con su visión de lo que constituye un ejemplar perfecto del cuerpo humano.

El control que ejerce Albinus sobre el trabajo del artista es un rasgo característico del segundo estilo que define Kemp, el cual está en concordancia con el cambio de mentalidad que se produce paulatinamente durante el siglo XVIII en adelante respecto a la relación entre la representación en imágenes y la labor científica. Este estilo Kemp lo denomina como la *retórica de lo real* (2010; p.200) y se constituye principalmente en torno a la discusión de cómo se es fiel a la naturaleza, pues se cuestiona la veracidad de las imágenes respecto al objeto de estudio cuando éstas incluyen elementos que de manera evidente no corresponden puramente a la realidad observada. Es decir, que el énfasis se pone en que la imagen debe reflejar la realidad del cuerpo humano de manera objetiva. Esta objetividad es entendida de diferentes formas de acuerdo a qué factores se consideran como peligrosos por introducir subjetividad en la representación, los cuales restarían seriedad y valor a las imágenes como herramientas científicas.



Figura 14.- Lámina muscular cuarta, Hombre-músculo con rinoceronte por Jan Wandelaar, *Tabulae Skeleti et Musculorum corporis humani*, Bernard Siegfried Albinus (1747)

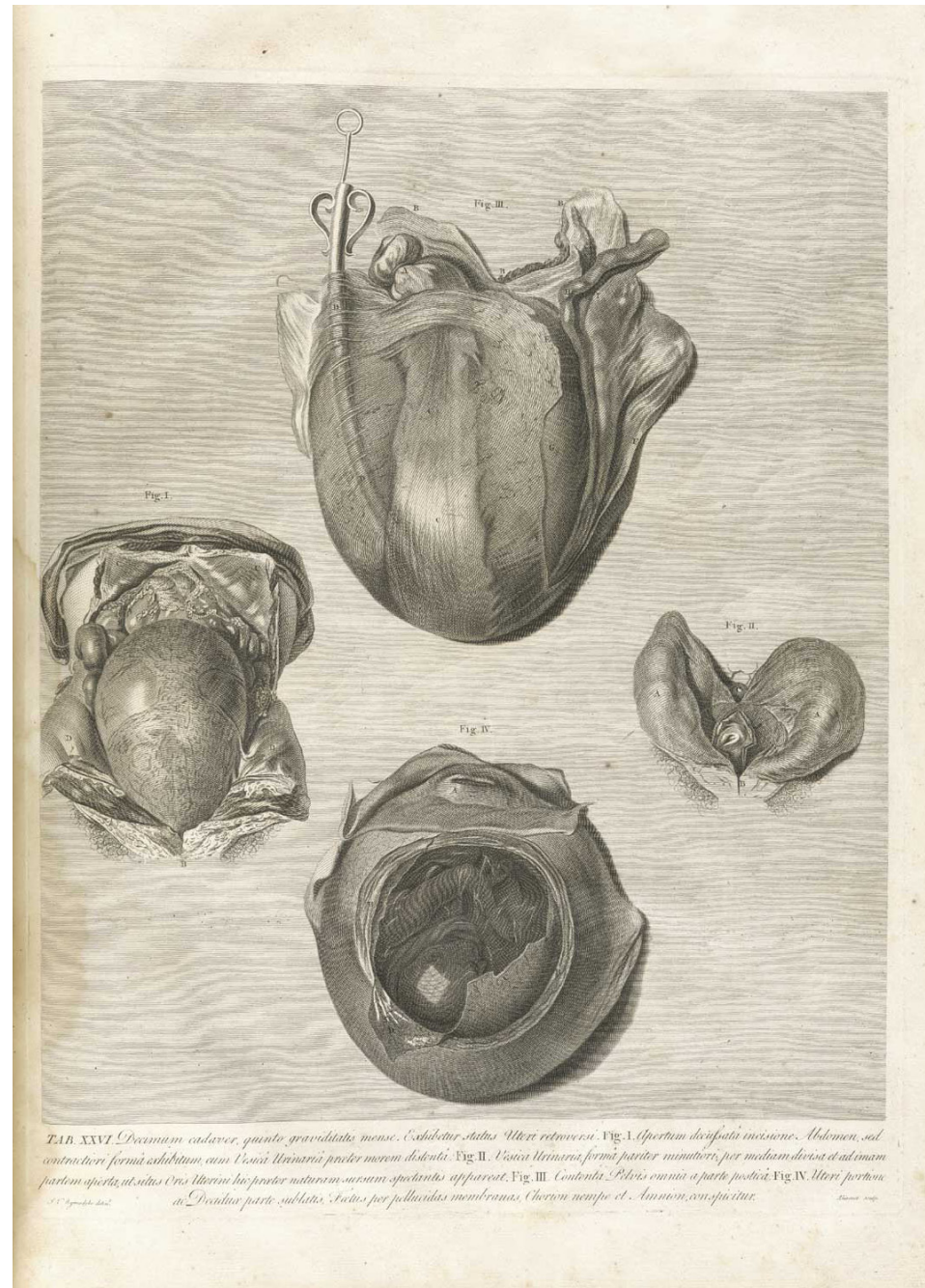


Figura 15.-Fetos y membranas, ilustración por Jan van Rymsdyk, *Anatomia uteri gravidi*, William Hunter (1774).

En primer lugar se busca por reducir al mínimo los elementos incluidos en la representación donde se necesite recurrir a la memoria o imaginación para construir las formas, abandonándose paulatinamente la tipología de carácter idealista al considerarse contaminada por la subjetividad, ya que no es posible realizar una observación inmediata de un ejemplar que encargue todas estas características. Sin embargo, la tipificación de carácter normalista persiste en cuanto a determinar una imagen que encarne lo que puede observarse en el cuerpo de un humano promedio. La representación de la parte cobra especial protagonismo al considerarse como la forma más pura y adecuada para comunicar el *objeto real*.

El aspecto más importante de este estilo consiste en convencer a otros de la veracidad de las imágenes. Para ello se utilizan una serie de recursos en la construcción de la imagen que pudiesen interpretarse como portadores de un sello o marca de verdad en la representación. Ejemplos de estos recursos visuales retóricos son la inclusión del instrumental quirúrgico, elementos de la sala de disección o el retrato de situaciones particulares que pudiesen darse en ella, cómo la aparición de las manos de un ayudante sosteniendo un órgano, moscas o inclusive el reflejo particular de la luz que pasa por la ventana sobre el espécimen (Fig.15), así mismo la manera de reproducir texturas y sombreados, dan cuenta de una intención de comunicar convicción sobre el retrato de la disección, es decir, contribuyen a forjar esta confianza respecto a que a través de la ilustración se tiene una visión de la realidad, aunque este abuso de los recursos de realismo ilusorio en algunas ilustraciones anatómicas no contribuía propiamente tal al entendimiento de la disciplina, sino que por el contrario, la complejidad de la imagen y la gran cantidad de elementos presentes dificultaban su labor pedagógica (Figura 16). La habilidad descriptiva del artista es aprovechada al máximo.

Este modelo que busca convencer sobre la veracidad de la representación da cuenta de la relación que existe entorno a que la importancia de la inscripción radica en su capacidad de congregar aliados y recursos, en este caso, persuadir



Figura 16.- Tabla 6, ilustración por Jan van Rymsdyk, *Anatomia uteri gravidæ*, William Hunter (1774).

a otros sobre la validez del saber anatómico entregado, a fin de cimentar la credibilidad del anatomista y reforzar su autoridad en el terreno del estudio del cuerpo. Esta búsqueda de la representación verídica inclusive condujo a la idea de que para expresar a cabalidad la realidad del objeto en toda su magnitud, la imagen debía construirse a escala natural (Fig. 17), por ende, estas ideas penetraron en la concepción del producto final editorial, obligando a diseñar métodos de reproducción y edición de libros que contemplaran la incorporación de estas láminas impresas en folios gigantes. Esto explica la aparición de una gran cantidad de atlas anatómicos en grandes formatos como in-folio (Stelmackowich, 2008).

Sin embargo, Kemp establece que la forma de representar en las ilustraciones naturalistas¹³ se basa en gran parte en el conocimiento de cómo leer una serie de convenciones respecto a lo que se interpreta como real, existiendo el potencial para inducir a errores debido a su aparente autoridad basada en las dos formas de concebir este tipo de trabajos. Uno a través de los recursos de realismo gráfico y el otro basado en la afirmación de que lo que se muestra está dibujado del natural. Puesto que, la construcción de una imagen de carácter realista en términos visuales no necesariamente constituye una prueba de que lo que se representa fuese observado directamente. Un artista hábil sabrá infundir de éstas características la imagen, justamente para lograr ese efecto. Por otro lado, investir a las imágenes con el enunciado de que fueron dibujadas del natural también para validarlas también era conducente a la preservación de estereotipos y errores de observación que se transmitían a la representación.

“Los anatomistas durante el siglo XVIII estuvieron descubriendo que no existía ni una sola manera de impresión que pudiese abarcar todas las variables del proceso visual en el escrutinio de las formas anatómicas. Sin embargo, sigue habiendo algo heroico en la inflexible devoción hacia el objeto real, y hacia las

13 Con naturalismo me refiero a imágenes que se designan como representaciones de elementos observables en la realidad con el objetivo de comunicar sus características físicas.

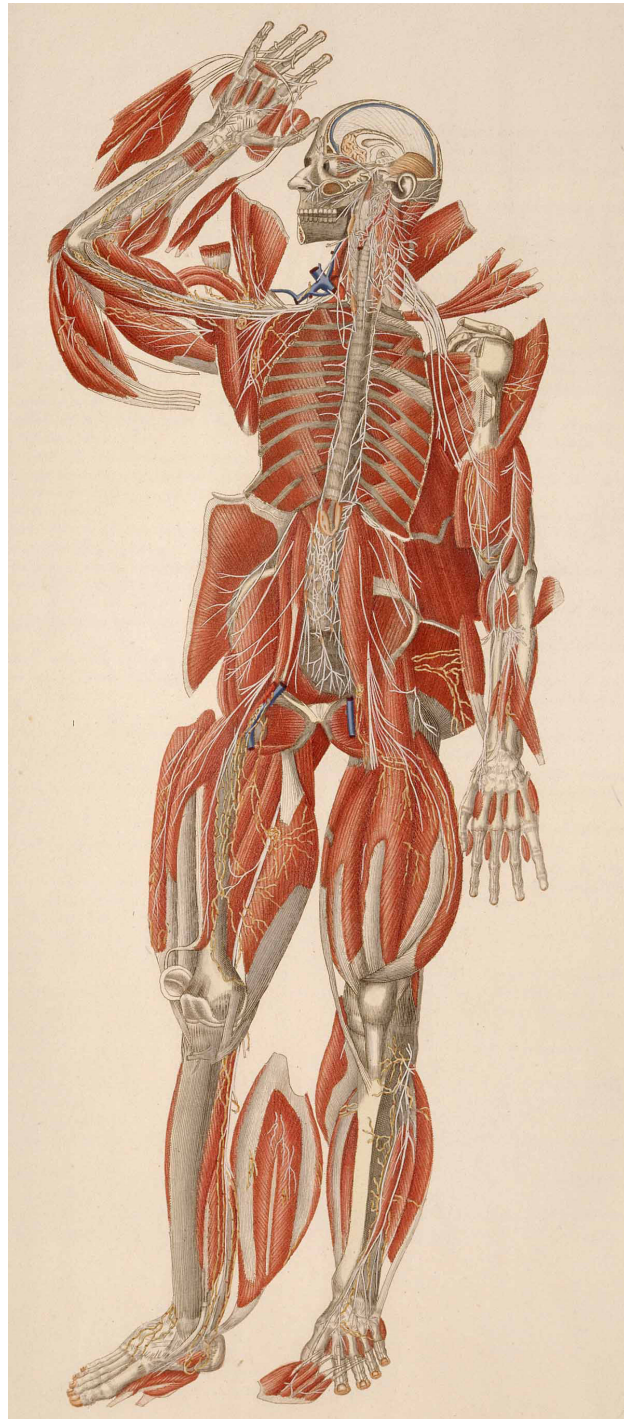


Figura 17 .- Demostración de músculos y nervios, por Antonio Seratoni, *Anatomia Universia*, Paolo Mascagni (1833)

ilustraciones que llevaran lo que Hunter llamó la marca de verdad” (Kemp, 1993; pp.119-121)

No existe una *marca de verdad* o veracidad única en la ilustración anatómica, sino que se presentan complejas variedades de *verdades* que cargan las *marcas* o huellas de un amplio rango de factores – intelectuales, visuales y sociales – Es complejo generalizar ordenadamente estas marcas pues cada una de ellas asume mayor o menor prominencia en diferentes casos.

La latente necesidad de retratar la realidad en términos empíricos influyó en la forma de concebir imágenes para el estudio de la anatomía, “...los creadores de atlas posteriores estaban considerablemente más ansiosos respecto a la subjetividad implícita en juicios sobre tipicidad. Conflictos entre el *tipo real* y *verdad hacia el espécimen individual* trajeron esta nueva ansiedad sobre el criterio a la luz” (Daston y Galison, 1992; p.96) lo cual derivó en la implementación de métodos diseñados para garantizar la objetividad y claridad en las imágenes, reduciendo la intrusión del factor humano, que se consideraba subjetivo o poco preciso, en la representación. La paulatina introducción de instrumentos en el terreno de las ciencias es consecuencia de lo que Daston y Galison señalan como “objetividad no-intervencionista” o “mecánica”, puesto que aspectos como “la interpretación, selectividad, habilidad artística e inclusive el juicio mismo, todos llegaron a parecer tentaciones subjetivas que requerían mecanismos o procedimientos de garantía” (Daston y Galison, 1992.; p. 98). Para los investigadores la única forma de suprimir estos factores era mecanizar la forma de concebir la imagen. El uso de la cámara oscura en la representación evidencia esta búsqueda de transmitir certeza visual respecto al objeto de estudio a través de las ilustraciones, en este caso particular, “la mano del artista queda subordinada al ojo no-subjetivo de la cámara” (Kemp, 2010; p.202).

La idea de limitar las atribuciones del artista trasciende en el tiempo y cobra forma a finales del siglo XIX con el último estilo, que Kemp denomina como el *no-estilo*, referido a la eliminación de la estilización artística, puesto que el objetivo principal consistía en suprimir la expresión del artista en la

representación, pues se consideraba que el carácter individual de su forma de dibujar interfería con la objetividad y las necesidades de una representación netamente científica. Aquí la forma de concebir la representación da un vuelco, ya que si para la retórica de lo real era fundamental el uso de todo recurso visual que la habilidad del artista permitiese para convencer respecto a la veracidad de la representación, para este estilo es vital desechar todo recurso que complejice la representación de manera innecesaria, limitándose al uso mínimo de éstos, como es el uso de líneas y contornos simples, gran cantidad de figuras planas, la insinuación sutil de volúmenes mediante algunos achurados, uso de colores limitado a enfatizar rasgos específicos y un uso consciente, controlado y preciso de las líneas, espacios, valores y formas en la composición. La fidelidad a la naturaleza, en pos de la objetividad pura, termina por abandonar los recursos gráficos de realismo y se acerca a la esquematización.

La mediación de la mirada del artista en la representación con fines científicos, es abordada por esta ansiedad relativa a la intervención humana y la subjetividad, donde a diferencia de épocas pasadas, la estilización gráfica que definía el artista en sus dibujos se percibía como una contrariedad que afectaba la transmisión precisa de la información, John Bell señala en su tratado que el acuerdo entre el científico y el artista es un problema que siempre ha complicado el estudio anatómico “incluso en la primera invención de nuestras mejores figuras anatómicas, vemos una lucha continua entre el anatomista y el pintor; uno esforzándose por la elegancia de las formas, el otro insistiendo por la precisión en la representación” (Bell, 1810; p.iii) aquí a diferencia del sobre-realismo empírico para transmitir veracidad, se genera una corriente en representación anatómica que busca suprimir las influencias artísticas, para establecer un modelo de imagen donde se limitan los medios visuales para retratar anatomía pura de una forma funcional.

La restricción ya no sólo está dada por la intervención mecánica, sino que también se limita la contribución del artista en las decisiones pictóricas. En términos gráficos “hay poco modelado de la luz y la sombra, ningún intento

de situar las figuras en poses agraciadas, y sin fondos evocativos” (Kemp, 2010; p.205), se dejan de lado los recursos retóricos de imagen para configurar líneas y formas planas y simples (Fig. 18), que representen las muestras estudiadas en disección de forma clara. Esta manera de representar que evitaba explícitamente la estilización, terminó transformándose justamente en un estilo particular que caracteriza las representaciones científicas de finales del siglo XIX en adelante, bajo una nueva dirección de arte científica, que desplaza el rol anterior del artista en la manera de realizar el trabajo de representación.

Cada elemento que compone la imagen está cuidadosamente escogido para mantener el balance entre la realidad y lo que se desea comunicar, estableciendo jerarquías claras mediante valores de línea, líneas objetuales y espacios, resultando en un estilo que, paradójicamente, sus representantes claman renunciar a la expresividad del artista, pero cuyo planteamiento central está en la expresión de la imagen respecto a su factura y composición, donde cada elemento está cuidadosamente evaluado. El mismo fondo en blanco, constituye un elemento expresivo, donde la figura se dispone flotando, aislada de cualquier elemento, siendo parte de otros factores que determinan un ascetismo estético en estas representaciones, que da cuenta del tipo de edición que se determina para las imágenes, como serían las expresiones pasivas de los rostros en los cadáveres y la eliminación de elementos que normalmente están presentes en una disección como serían la abundancia de diferentes fluidos como sangre, grasa y linfa.

Se produce una conjugación del naturalismo gráfico y esquematismo donde la síntesis de formas en esquemas más simples y claros constituye un método más efectivo para transmitir la información deseada. Es naturalista en cuanto a que sigue constituyendo un retrato del objeto observado que busca transmitir sus características visuales, pero deliberadamente reduciendo los elementos compositivos. A diferencia de los trabajos de predecesores, cuyo objetivo era un registro completo del objeto de estudio, que a su vez resulta imparcial puesto que no establece jerarquías claras entre formas en relación a lo que se

CAPÍTULO 3



Sistemas Visuales y Organizacionales

CAPITULO III

Sistemas Visuales y Organizacionales

3.1 Norma anatómica

La figura de los paradigmas anatomo-fisiológicos presenta una idea general sobre el desarrollo de la visión de sujeto en relación a cómo la constitución de su cuerpo expresa su condición humana en términos biológicos. Esta definición de lo que constituye al ser humano, y por ende el cómo se le representa, se relaciona con una elección personal del anatomista respecto a la manera de enunciar el saber anatómico, como señalé con anterioridad, que además contempla la figuración de aspectos ligados a la propia mirada que tiene del ser humano como individuo. Esta visión se condensa bajo la configuración de parámetros y estándares que definen una forma particular de distinguir al sujeto en relación a su constitución orgánica, y por tanto de describirlo. A partir del concepto de norma anatómica se establecen los paradigmas en anatomía.

Si bien esta clase de concepto podría denominarse bajo el criterio de *arquetipo* o *canon*, considero la denominación norma que establece Choulant más apropiada, puesto que en su trabajo desarrolla el concepto de forma extensa y explícita como elemento de análisis, donde ésta encarna el fin último del anatomista, específicamente para el caso de la representación gráfica, pues la variación de esta norma expresada en imagen genera quiebres históricos en términos teóricos y visuales. Choulant designa la norma anatómica como principio generador de representaciones que idealizan el cuerpo humano en su forma perfecta, puesto que para él esta clase de visualización constituye la forma máxima de desarrollo en el saber morfológico, “La figuración de la norma ideal e invariable es la única adecuada para propósitos educativos, y el desarrollo de esta representación corresponde con el crecimiento de la ciencia

anatómica en todos sus períodos” (Choulant 1852; p. 23), sin embargo, el concepto es adecuado para denominar la manifestación de la forma anatómica típica, donde la búsqueda del “tipo” es más extensa y abarca el espectro general de los planteamientos que definen el saber anatómico, puesto que el “tipo” no es exclusivo a la configuración mental de un modelo ideal, sino que como bien describen Daston y Galison, existen diferentes alternativas de determinar esta forma típica siguiendo el principio de fidelidad a la naturaleza y que como expliqué anteriormente van de la mano con el desarrollo de lo que se entiende por objetividad.

Los modos de proceder para identificar la forma “típica” en anatomía, y por ende de establecer una norma anatómica, no corresponden necesariamente a métodos que sólo conciernan a un período determinado, por el contrario, coexistían en el tiempo y son parte del constante cuestionamiento epistemológico en ciencias respecto a la veracidad en la forma de presentar información. Lo que determina la generación de hitos en relación a la norma y la representación anatómica es el producto final del trabajo de un anatomista, quien en su idea descriptiva establece una nueva forma de comprender y visualizar el cuerpo humano, es decir, el método en sí no produce un paradigma, sino que es la idea descriptiva particular que establece una norma y por ende las variables de representación la que produce una manera distintiva de entender qué constituye el tipo anatómico del ser humano.

Respecto a los procedimientos que sirven a la búsqueda de la forma “típica”, estos se mueven en un rango que varía entre la idealización y la caracterización, los cuales todos incurrn en el uso de métodos selectivos en mayor o menor grado al momento de determinar que clase de naturaleza se esta estudiando y cómo debe representarse gráficamente, por ende todos corresponden a formas de establecer una norma anatómica. La búsqueda del tipo ideal se relaciona íntimamente con develar la forma arquetípica que subyace en la observación de la creación divina. Este método se basa en la construcción mental que realiza el anatomista sobre un perfil morfológico a partir de un vasto trabajo empírico

de observación y análisis, por ende la definición de esta norma encarnaba el saber morfológico del anatomista y su visión más íntima sobre lo que es el ser humano.

El método idealista busca ser fiel a la naturaleza justamente al develar el diseño intrínseco que modela al ser humano en la perfección de su creación. Las normas anatómicas resultantes de este método son derivadas de la idea descriptiva que establece el anatomista en relación a juicios estéticos y ontológicos sobre el cuerpo humano; su ejercicio de juicio basado en la experiencia es lo que valida el trabajo y por tanto la representación gráfica reafirma su labor al expresar en términos plásticos su visión de la humanidad. Las decisiones estilísticas que acompañan a la norma ideal son muy variadas, puesto que algunas consideran como esencial la precisión en la representación pues en ella se es fiel a la naturaleza al hacer justicia a la belleza de la creación, y por lo tanto artísticamente se debe reflejar esta belleza, que va desde el uso de recursos alegóricos hasta la implementación de sistemas de medición que controlasen la precisión al momento de plasmar gráficamente las formas del cuerpo; por otro lado la definición de un estilo simple y plano que limita la acción del artista en términos de factura para priorizar la claridad en la representación, el “no-estilo” de Kemp, también constituye una forma de norma anatómica ideal que expresa la esencia de la figura que compone al ser humano. En ambos casos el estudio no se basa en un espécimen único sino que consiste en una composición de ejemplares acordes a la visión del anatomista sobre qué constituye la forma perfecta. Para la norma anatómica idealista es vital la armonía entre la visión artística y la científica sobre las formas del cuerpo humano.

Otra forma de enfrentar el problema de representar el cuerpo humano es mediante la caracterización, es decir la elección de una figura que pueda ser observable en una instancia única, donde se descarta la composición de un “tipo” a partir de múltiples especímenes como en el caso anterior, para expresar fidelidad a la naturaleza mediante el estudio empírico de un solo ejemplar que se presenta en el medio. Aún así el ejercicio selectivo constituye

la conformación de un “tipo” y por ende de norma anatómica, puesto que se escoge un individuo que en su condición natural encarna la esencia del cuerpo humano, es decir que sea representativo de este, por tanto la visualización del ejemplar también pone énfasis en la precisión del retrato, que puede derivar en el uso de recursos gráficos y artísticos de carácter realista, es decir, que apelen a la realidad, como la “retórica de la realidad” de Kemp o un hiper-realismo pictórico, a fin de hacer hincapié en el carácter verosímil de la obra. La idea descriptiva se edifica en función de la definición de parámetros que establecen un “tipo” como en el caso anterior, pero que puedan ser encontrados prácticamente en su totalidad en un individuo, por ende la norma se expresa a través de éste ejemplo característico de lo que constituye al cuerpo humano.

La norma anatómica es descrita como una convención morfológica que se manifiesta en términos visuales y su origen está en la idea descriptiva, por ende los modelos de pensamiento asociados a contextos específicos inciden en su concepción, esto es lo que determina diferencias en los medios que se utilizan para establecer como se debe expresar al ser humano en relación a su realidad formal y por tanto funcional. La norma posee la cualidad de concentrar las ideas filosóficas, estéticas y científicas relacionadas con el cuerpo humano y tiene su expresión integral en la ilustración anatómica, así mismo evidencia la visión del sujeto que establece el anatomista en su definición del “tipo humano” a partir de su trabajo de selección y composición.

La conjugación de los elementos modales, estéticos y descriptivos que constituyen la norma anatómica pueden ejemplificarse a través del trabajo de Jean Marc Bourgerie, anatomista francés del siglo XIX, quien en su *Traité complet de l'anatomie de l'homme comprenant la médecine opératoire*, en la introducción del primer tomo define el carácter iconográfico de su obra, destacando la importancia de establecer modelos y homogeneizar las representaciones, manifestando su idea descriptiva:

“...para que puedan compararse entre sí todas las partes de nuestro trabajo,

hemos tenido que crear un tipo ideal de la forma más bella y del perfecto desarrollo de la especie, tipo según el cual estarían igualmente representadas todas las figuras. Para tal fin, hemos acordado describir al hombre de raza caucásica, de una altura de cinco pies, 33 años de edad y dotado de las proporciones más perfectas” (Le Minor y Sick, 2012; p.12),

,aquí Bourgerie declara explícitamente que su método para determinar el “tipo” de cuerpo es mediante la configuración de una norma anatómica idealista y a su vez, establece una visión de sujeto que para él es concordante con este planteamiento, describiendo las características físicas que hacen de este “tipo” un representante de la perfección humana en términos morfológicos, lo cual de por sí, conlleva una alta carga simbólica que se atribuye a estos rasgos como la complejidad, el género, su estatura y grupo humano, “La iconografía aparece así como uno de los hilos conductores del proyecto y como vínculo entre las distintas partes del tratado de Bourgerie, en concreto entre la anatomía descriptiva, quirúrgica y la medicina operatoria, y la anatomía general y filosófica” (Le Minor y Sick, 2012; p.12).

Las figuras 19 y 20 corresponden a ilustraciones presentes en el tratado de Bourgerie en el volumen dedicado al sistema nervioso y comprenden la visualización de diferentes componentes de la cavidad craneana in situ mediante cortes sagitales, es decir, evidencia la configuración de estos elementos dentro de la cabeza en la posición natural en la que debieran observarse al diseccionar un espécimen “típico”. Habiendo establecido Bourgerie que su trabajo es resultante de una composición idealizada a partir de sus observaciones en base a una tipología de sujeto específico que representa lo que él entiende por perfecto en su morfología, las ilustraciones presentan los rostros bien definidos de dos sujetos diferentes pero que a priori cumplen con los criterios establecidos sobre el ideal de sujeto, por tanto se desprende que para preservar la idea de veracidad en la representación y fidelidad a la naturaleza, además de definir una estética de carácter realista que provee de gran cantidad de detalles pictóricos mediante sombreados y la definición volúmenes, se realiza

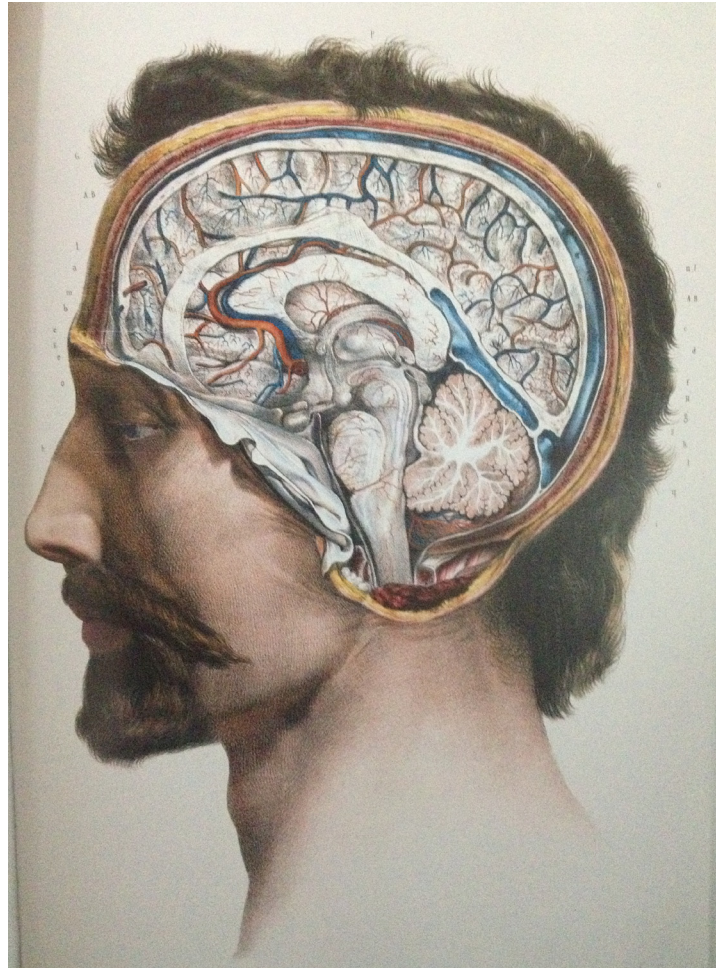


Figura 19.- Encéfalo, corte sagital medio del encéfalo in situ, por N. H. Jacobs, de *Traité complet de l'anatomie de l'homme*, J. M. Bourgerie (1831-1854). Registro personal.

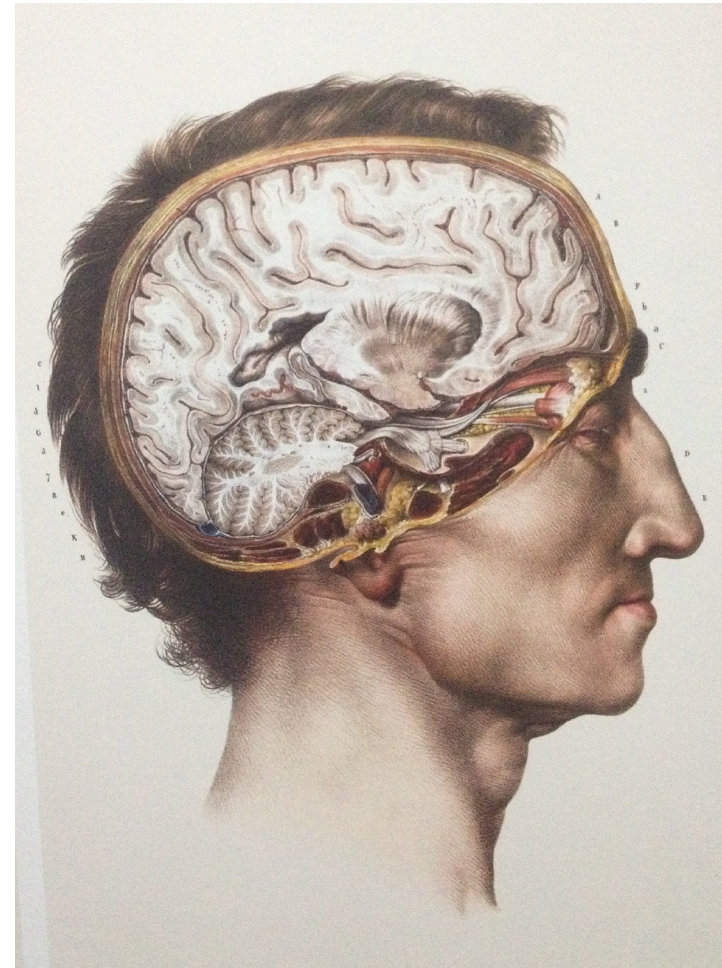


Figura 20.- Cerebro, Corte sagital paramediano derecho del cerebro in situ y del cerebelo, por N. H. Jacobs, de *Traité complet de l'anatomie de l'homme*, J. M. Bourgerie (1831-1854). Registro personal.

una diferenciación de rasgos faciales para dar a entender que la observación ilustrada es directa respecto a un espécimen individual estudiado.

Esta búsqueda de demostrar que se utilizó un espécimen diferente para cada caso no compromete la visión general sobre el “tipo idealista” sino que, por el contrario, aquí se utiliza como recurso de persuasión estilística, con el objetivo de convencer a otros de que la definición de esta norma ideal tiene asidero en la constatación empírica que se conforma a partir de varios sujetos que encarnan la perfección morfológica, independientemente de que en pos de establecer la perfección las formas de los elementos anatómicos de la cavidad craneana representados no correspondan necesariamente a los encontrados en un caso particular, sino que sean el resultado de una síntesis compositiva de observaciones variadas en sujetos que cumplieran con las características designadas como “tipología ideal”. Este caso ejemplifica las diferentes variaciones que puede tener la definición de una representación a partir de la norma anatómica en relación a la elección de recursos gráficos y estilísticos para expresar un saber morfológico y que a su vez inciden en la forma de comprender al ser humano.

3.2 Taxonomías del cuerpo

3.2.1 El trabajo morfológico como clasificación

El historiador de la medicina español, Pedro Laín Entralgo, define los conceptos fundamentales que construyen el saber anatómico. La pauta que ofrece es homologable para analizar los problemas de visualización en anatomía. En relación al conocimiento anatómico, al cual el anatomista confiere un estilo, Laín define lo que constituye un *dato positivo* y un *modo de saber*, el primero corresponde al momento material biológico que reconoce la existencia y forma de los elementos corpóreos, esto es, el conocimiento estructural y de las propiedades visibles que conforman el cuerpo, tales como las dimensiones, figuras y componentes; el segundo es un concepto mucho más amplio que abarca al conjunto de datos positivos y se relaciona con la forma en que el anatomista los concibe, integra y entiende de una determinada manera, les asigna un orden y los presenta. Ambos conceptos son componentes del saber anatómico y por ende también lo son del diseño de la mirada anatómica.

Primero define que la actitud intelectual adoptada para entender el cuerpo humano por parte de los anatomistas tradicionales y presente en la mayoría de los atlas, como es el caso del tratado de Testut, es la de comprender el *cuerpo como forma quiescente*, es decir cadavérica y estable, sin detenerse a analizar cambios funcionales. De este concepto se desprenden dos modos formales y materiales, correspondientes a abstracciones metódicas a través de las cuales se presenta de una determinada manera el dato positivo que constituye el saber anatómico. Una es la *Estequiología*, que entiende el cuerpo desde su estructura elemental y elementos constitutivos, por tanto su enfoque está en comprender la célula eucariótica como elemento biológico principal. La segunda, y la que es pertinente a ésta investigación, es la *Eidología*, que corresponde a la comprensión del cuerpo desde su aspecto visible. Es la base de la anatomía descriptiva y por ende, determina la forma de elaborar las imágenes que

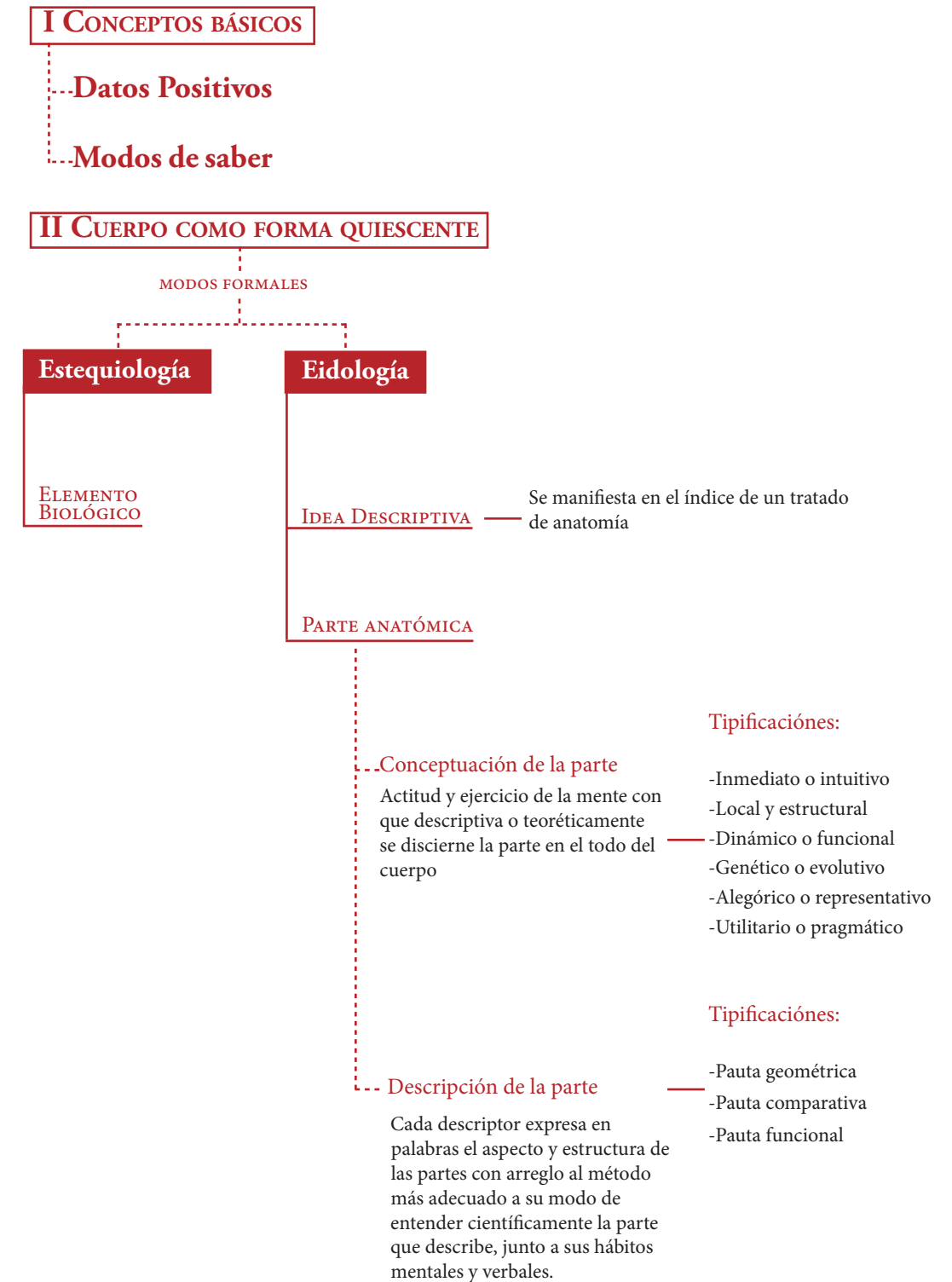
representan el cuerpo humano puesto que es la que determina la forma de entender la anatomía a partir del aspecto y figuras que constituyen el cuerpo.

Dentro de la Eidología la transmisión del saber anatómico requiere de prácticas de carácter descriptivo, la acción se fundamenta en conceptos que rigen la configuración de la descripción y por lo tanto también dirigen la forma en que se concibe la representación anatómica, puesto que determinan el marco de ideas a plasmar visualmente. El primer concepto se denomina *idea descriptiva*, Laín la define como “la noción que informa y preside la descripción y la intelección científicas de cualquier realidad material” (1989; p. 285), es decir, a partir del saber anatómico que maneja un autor, esta idea establece de manera tácita un ordenamiento de los datos positivos, expresando su modo de saber. En el caso de un tratado anatómico, es la idea descriptiva la que expresa la teoría general del ser vivo que el anatomista profesa, en otras palabras, la idea descriptiva manifiesta la visión de sujeto que entiende el autor al referirse al cuerpo humano. Una manera de ejemplificar esta situación es a través del índice de un tratado anatómico, donde un elemento biológico (*dato positivo*) adquiere una significación diferente al considerarlo integrado en la totalidad del cuerpo humano como idea, asignándole un orden particular (*modo de saber*), la idea descriptiva expresa esta diferencia. El índice da cuenta de este orden que establece el anatomista y que describe a la totalidad de datos positivos. La ilustración anatómica es consecuente con esta idea descriptiva, puesto que la elección de códigos visuales, recursos estilísticos y compositivos que forman la representación de datos positivos, explicitan este modo de saber; a través de imagen el autor presenta su idea central sobre cómo concibe el cuerpo humano y transmite su visión; cuando se define por ejemplo un modelo “tipo” anatómico este encarna la idea descriptiva.

El segundo concepto fundamental es el de *parte anatómica*, el cual consiste en la división estructural que realiza el autor de los elementos visibles respecto a la totalidad del cuerpo humano. En el contexto de la descripción este concepto expresa una forma personal en que el autor concibe multiplicidad dentro de

la unidad, es decir “la actitud y el ejercicio de la mente con que descriptiva o teóricamente se discierne la parte en el todo del cuerpo “(Laín, 1987).

Esta conceptualización puede ser realizada desde diversos puntos de vista que se relacionan con el cómo se definen las unidades básicas que parcelan el cuerpo, a su vez conlleva la adopción de un estilo en la práctica de la descripción o *método de la descripción particular*, donde el autor expresa la estructura y apariencia de las partes según el método que designa como más apropiado a sus hábitos mentales, verbales y a su forma de entender lo que detalla desde las ciencias. Si bien Laín orienta este concepto a la descripción escrita, esta es aplicable al problema de la imagen, ya que la elección de modos descriptivos afecta a la representación, el contenido de las ilustraciones se determina en base a la conceptualización de las partes y la visión del cuerpo expresada en imagen se articula a partir de la descripción que el autor entrega de esta. La definición de parámetros visuales para expresar elementos anatómicos convierten al objeto gráfico en sí en un método de descripción del cuerpo humano, donde los modelos estilísticos mencionados con anterioridad, como la *retórica de lo real* o el *no-estilo* son ejemplos de estas formas de descripción.



3.2.2 Visualización del sistema organizacional

Transmitir información de carácter anatómico científico a través de medios visuales implica distinguir y definir una serie de rasgos y elementos que se consideran esenciales para comunicar los datos que son entendidos como relevantes respecto al objeto de estudio, es decir, ciertas características particulares son resaltadas para construir las representaciones. Este proceso en sí mismo contempla la creación de un sistema de clasificación visual, puesto que mediante las imágenes se elaboran categorías de percepción sobre el cuerpo humano que determinan la manera en que lo entendemos tanto en términos de unidad como de sus partes.

Para comprender la manera en que actúa la visualización es necesario puntualizar cómo operan los procesos de percepción visual en este contexto, especialmente cuando se trata de la creación de imágenes con fines representacionales. En primer lugar la percepción no arranca de lo particular sino de lo general, con la aprehensión de rasgos estructurales y globales sobresalientes que constituyen los datos primarios de la percepción, también llamados perceptos¹⁴. A partir de los perceptos nuestro cerebro forma diferentes esquemas que agrupan categorías sensoriales organizando los datos que obtenemos de nuestra interacción con el mundo. Cuando percibimos identificamos un cierto tipo de configuración de formas que constituyen un estímulo, activando un esquema particular en nuestro cerebro, el esquema constituye un equivalente del estímulo en términos de cualidades sensoriales, en otras palabras, el percepto representa al estímulo a través de un esquema específico de cualidades sensoriales generales creando

¹⁴ Para Arnheim el percepto es en la percepción, es decir en términos de los sentidos, el equivalente a un concepto en el ámbito de la comprensión en cuanto a pensamiento o raciocinio, sin ser un producto intelectual, pues acontece en el sector visual de sistema nervioso de manera inconsciente. Se compone de los rasgos estructurales globales, pero no contiene el material estimulador en sí mismo, sino que representa a través de un esquema específico de categorías sensoriales generales. La configuración estimuladora despierta en el cerebro el esquema, el cual vale por la estimulación, al simplificarla.

categorías visuales. Este proceso corresponde a la formación de *conceptos preceptuales* donde:

“La visión trabaja sobre la materia bruta de la experiencia creando un esquema correspondiente de formas generales, que son aplicables no sólo al caso individual del momento, sino también a un número indeterminado de otros casos similares” (Arnheim, 1954; p.61)

Nuestra percepción del entorno identifica rasgos estructurales y globales, definiendo clases de cosas basadas en esquemas visuales, que son activados cuando identificamos ciertos estímulos visuales que están dados por la configuración de los elementos en términos de formas, dirección, texturas y colores. Mediante la visión clasificamos estas organizaciones a partir de los rasgos que captamos como globales y estructurales en esquemas, definiendo clases de cosas. Ahora, cuando lo que se busca es representar materialmente un objeto percibido, en este caso, mediante imágenes, el objetivo consiste en crear un tipo de configuración de elementos visuales que funcione como estímulo evocador de esquemas específicos basado en nuestra propia experiencia visual. Este proceso consiste en la creación de un *concepto representacional*, el cual corresponde a una invención que actúa como un equivalente que representa los rasgos pertinentes del modelo con los recursos de determinado medio, es decir que, a partir de la naturaleza material de un medio particular, suministra el equivalente de los conceptos visuales que se desean mostrar y halla su manifestación externa en la obra del lápiz o pincel. La formación de *conceptos representacionales* eficaces depende de la capacidad del autor para construir un esquema de configuración visual, a partir de su propia experiencia perceptual, que logre estimular las categorías preceptuales adecuadas que permitan establecer la relación de similitud con el objeto que se representa. Arnheim señala que esta habilidad para construir conceptos representacionales en términos visuales es lo que define a un individuo con capacidades artísticas:

“Lo que distingue al artista es la capacidad de aprehender la naturaleza y sentido

de una experiencia en términos de un medio dado, y hacerla así tangible. El no artista se queda *sin habla* ante los frutos de su facultad sensitiva; no es capaz de darles forma¹⁵ material adecuada.” (1954; p.193)

Lo aceptable de la imagen final dependerá de los criterios del dibujante y de la finalidad de la representación. En el caso de las representaciones visuales de carácter científico, son los datos concretos que se requieren comunicar los que definen la imagen, por lo tanto la naturaleza de la información visual contenida en la representación es el aspecto más importante en el planteamiento gráfico. Sobre este punto Arnheim dedica una sección del capítulo sobre la *forma general*, donde se refiere específicamente al caso de los contenidos destinados a ser publicados en textos científicos, diccionarios, manuales técnicos, entre otros; denominando a este tipo de contenidos como información fáctica (1954, p.178); para lo cual descarta la exactitud mecánica en la representación como medio idóneo, puntualmente el caso de la fotografía, el cual considera adecuado para situaciones donde se desea plasmar los detalles de un conjunto visual en un instante específico, cómo un hábitat natural, una escena en la calle o expresiones momentáneas; pero que para imágenes con finalidad técnica o científica (ilustraciones de máquinas, procedimientos quirúrgicos u organismos microscópicos) es preferible el dibujo o la fotografía retocada a mano, pues en ambos casos se puede ejercer un control sobre las formas para destacar ciertas cualidades y características de lo que se quiere transmitir. En palabras de Arnheim “La razón de esto reside en que la imagen dibujada nos da la cosa misma hablándonos de algunas de sus propiedades: la silueta característica de un ave, el color de un compuesto químico, el número de estratos geológicos” y puntualmente sitúa como ejemplo la ilustración médica donde “...se pretende distinguir entre textura lisa y rugosa, mostrar el tamaño y posición relativos de los órganos, la red de vasos sanguíneos, el mecanismo de una articulación.” (1954, p.179) puesto que este tipo de propiedades es la

15 Se refiere al concepto *form* o forma general que consiste en la configuración y aspectos estructurales.

cantidad de información apropiada que debe contener la representación para estos fines.

El éxito de esta labor depende de la definición de factores preceptuales como la simplicidad en la forma, la interpretación que se entrega de los valores espaciales mediante la perspectiva, el tipo iluminación que se emplea, las distinciones entre fondo y figura, el traslape claro de figuras y un agrupamiento ordenado de las formas, puesto que el control de estas variables contribuyen a establecer la precisión de la *forma general* que se requiere para comunicar las características visuales del objeto. El manejo adecuado de los factores preceptuales permite la omisión del detalle innecesario y expresar la elección de ciertas características reveladoras, permitiendo que los datos sean comunicados sin ninguna clase de ambigüedad. Por lo tanto quien sea el encargado de materializar la ilustración, ya sea un artista, un anatomista o un sujeto que encarne ambos roles, debe crear un esquema adecuado al objeto de tal forma que remita a éste en términos de fidelidad¹⁶.

Dado que el hecho de representar constituye en términos simples el poner en relieve ciertas caracteres que se consideran como pertinentes¹⁷, el autor de la imagen debe ser capaz de identificar en qué consisten estos caracteres, lo cual quiere decir que debe poseer un cierto grado de instrucción, como conocimientos biológicos, médicos o técnicos, de tal forma que contribuyan a generar una interpretación visual a partir de un esquema perceptual adecuado que pueda identificarse en el objeto y aplicarse en términos formales a la imagen. “La expresión que transmite una *forma general* visual cualquiera no

16 En este punto el término fidelidad no refiere a exactitud mecánica respecto al objeto, puesto que justamente el proceso descrito que se considera como idóneo, al resaltar u omitir algunos elementos, conlleva a producir ciertas deformaciones en la imagen en relación a lo que observamos en la realidad, por lo tanto, podría señalarse como poco fiel en un sentido diferente del término. Aquí la fidelidad tiene que ver con que el esquema presente de forma efectiva y con precisión los rasgos pertinentes que permitan realizar la asociación por similitud entre el objeto y su representación gráfica.

17 Véase Arnheim, 1954; Black, 1973; Gombrich, 1960 y Hochberg, 1973

puede ser más definida que los rasgos preceptuales que la portan” (Arnheim, 1954; p.183) Esto quiere decir que la precisión y coherencia de los elementos que componen la imagen son los factores que determinan la claridad de la información que se desea transmitir respecto al objeto representado. Una situación concreta que demuestra este enunciado en el contexto de la ilustración anatómica corresponde a la creación de una imagen que presente un cuerpo diseccionado para mostrar la posición del corazón en el tórax.

Si nos ciñéramos a la realidad concreta de la escena ésta estaría compuesta de una gran cantidad de elementos que de ser incluidos en la ilustración entorpecerían el reconocimiento inmediato de la información visual relevante acorde a lo que se desea comunicar, como sería el contorno del corazón, su tamaño relativo a otras estructuras que lo rodean como los pulmones, el calibre de los vasos principales, el reconocimiento de otras estructuras importantes en la zona que se explora, entre otros; información visual que no podría identificarse por la presencia de sangre, grasa y tejidos. Por lo tanto las cualidades preceptuales pertinentes deben ser presentadas con precisión, esto incluye contemplar el tipo de elementos que se incluyen en la representación, sus posiciones, curvatura y cantidad de las líneas compositivas que delimitan estos componentes, así como la luminosidad y textura que se definen según se necesite.

Todo esto se define de tal modo que cada uno de los elementos preceptuales coadyuva a transmitir en la imagen la claridad necesaria para identificar las partes anatómicas y sus relaciones respecto al objetivo que se desea concretar con esta imagen, puesto que la forma visual del contenido del cuerpo humano no ofrece un entramado sencillo de elementos simples; por ello para comunicar el mensaje los esquemas de masa, color y contornos deben ser simplificados y expresados con exactitud.

La manera de entender el cuerpo humano como sistema es fundamental al momento de enfrentar su representación y visualización en términos gráficos, puesto que contempla la formación de categorías visuales que definen como se

organizan e interactúan los elementos constitutivos. El sistema visual que deriva de estas nociones se convierte en un sistema de organización independiente, ya que la información visual contenida actúa de forma autónoma al sostenerse en esquemas preceptuales que crean conocimientos y una forma de entender el cuerpo humano esencialmente diferente a lo que podría obtenerse del material escrito sobre anatomía debido a la propia naturaleza de la información visual. El sistema visual y organizacional que define la ilustración anatómica comprende una serie de planteamientos respecto a como se proyecta la Eidología que preside un tipo mirada anatómica. Estos planteamientos son los que definen la clasificación del cuerpo humano en términos de forma, pues establecen una manera de captar y entender visualmente el cuerpo humano tanto en su unidad como en su multiplicidad de unidades constituyentes.

Los trabajos que realizó Leonardo da Vinci encarnan este planteamiento, puesto que sus dibujos no tenían la intención de ser fieles reproducciones de la realidad como producto de su minucioso trabajo de observación, sino que sus interpretaciones teóricas sobre los fenómenos naturales y su mecánica influían en transfigurar sus registros gráficos para enfatizar estos aspectos, como bien señala Paolo Galluzi en su análisis sobre el trabajo de Leonardo en el contexto de la representación de máquinas durante el renacimiento:

“Nos encontramos con una solución gráfica que es extraordinariamente innovadora. Una vez más, no deriva de una dilatación de la observación, sino que más bien aparece como una transfiguración de la realidad a través del dibujo, con el fin de visualizar la directa y necesaria conexión entre evidencia observada y causas intrínsecas” (2003, p.61)

Siguiendo esta línea introduce convenciones gráficas con la finalidad de sintetizar información acorde a sus ideas, es decir, evidenciar ciertos rasgos conforme a sus observaciones, como ocurre en sus trabajos sobre las máquinas donde la inclusión de ciertas técnicas gráficas está pensada para hacer visibles las características materiales y propiedades mecánicas de éstas, por ejemplo “El

sombreado pierde la función puramente decorativa de sus dibujos técnicos de juventud y se transforma en un instrumento capaz de visualizar las relaciones espaciales entre las diferentes partes de las máquinas y destacando sus relieves y contornos.” (Galluzi, 2003; p.55).

Leonardo entendía la obra de la naturaleza como un trabajo de composición más que de creación, por lo tanto para revelar la realidad natural no bastaba con estudiar la apariencia de las cosas, sino que radicaba en develar la estructura interna de los elementos básicos y los procesos de composición, para lo cual consideraba el dibujo como el más agudo instrumento analítico que el ser humano posee, ya que guiado por la mecánica y la geometría, permite captar la esencia íntima de las cosas, abriendo el camino a la comprensión de los procesos compositivos.

Para comprender el modo de pensamiento que existe detrás de los estudios anatómicos que realizó Leonardo, justamente se debe tener muy presente el trabajo que realizó previamente analizando la estructura y funcionamiento de las máquinas, ya que son los principios generales, métodos de conceptualización y análisis mediante la representación gráfica que desarrolló en esta fase los que después aplicó para estudiar el cuerpo humano, es decir, que la mirada de Leonardo sobre la anatomía humana está fuertemente influenciada por su visión y estudio sobre las máquinas, donde aplicó los mismos análisis geométricos, principios generales de la mecánica y técnicas ilustrativas, puesto que comprende el cuerpo humano como un complejo dispositivo de material orgánico que se rige por las mismas leyes de la mecánica que las máquinas, por lo tanto, para su representación adoptó determinadas convenciones gráficas que favorecieran establecer esta relación por analogía entre la maquinaria artificial y la orgánica, provocando la transfiguración gráfica de sus observaciones antes mencionada distanciando sus dibujos de representaciones realistas.

El objetivo de analizar los dibujos anatómicos de Leonardo radica en que en ellos se resumen y evidencian de forma clara los principales problemas gráficos y compositivos que enfrenta la tarea de visualizar la anatomía humana. En primer

lugar, al momento de plantearse ilustrar la totalidad de la *maquinaria orgánica* del ser humano, surge la problemática de definir una visualización global del conjunto de información contenida en los datos anatómicos. Esto quiere decir que para dar una idea completa de la realidad material y organizacional, en teoría se presentan puntos de vistas infinitos, que por razones obvias, no pueden ser expresados con medios como el dibujo o la pintura. Por tanto la primera decisión que compete a establecer una tipificación visual consiste en determinar un número de vistas que se considera como adecuado para dar una idea general de cada elemento. Para Leonardo, a partir de sus convicciones teóricas, su preocupación se centraba en mostrar las extremidades como elementos principales, para lo cual en un inicio estableció tres vistas.

Sin embargo, al profundizar sus observaciones, este número aumentó progresivamente a ocho por considerarlas insuficientes para retratar por completo la realidad física de cada componente (Galluzzi, 2003; p.60). En el caso de Leonardo, dada la naturaleza de su estudio que comprendía en escorzos y dibujos con anotaciones, potencialmente podía incluir un gran número de vistas; sin embargo, en trabajos destinados a ser publicados, esta empresa de construir una visualización completa del cuerpo humano que considerara su alto nivel de complejidad constitutiva, se ve afectada por factores como la extensión del tratado y los costos de producción asociados a los grabados, los cuales son determinantes al momento de plantear una cantidad de vistas por elemento para transmitir la cantidad de información deseada. Estas limitaciones inducen a instituir jerarquías descriptivas tanto en los componentes individuales como en los sistemas organizacionales del cuerpo que se definen en el trabajo. Se decide cuales ameritan un mayor número de vistas, siguiendo la idea descriptiva, para transmitir una noción global en la representación acorde al análisis particular que realizan el anatomista y el artista en su trabajo, asignando diferentes grados de interés a estos elementos. La cantidad de imágenes dedicadas a representar las diferentes porciones que se identifican en el interior del cuerpo evidencian una forma de clasificación y jerarquización visual respecto a los datos positivos de una realidad material que

se considera como más compleja o relevante en relación a otros componentes, dando cuenta de un tipo de comprensión particular sobre la anatomía humana. Por tanto este tipo de decisiones son evidencia de las pautas eidológicas que guían el tratado, pues inciden en la presentación de la idea descriptiva y de las partes anatómicas.

Otro problema que se relaciona con la dificultosa tarea que comprende la visualización del cuerpo humano en su totalidad, corresponde a la alta complejidad de este mismo en cuanto a su composición, lo cual implica abordar la representación mediante variados recursos que permitan entender cómo se organizan las partes. Este punto es clave en determinar tanto el tipo de relaciones que se establecen entre los componentes que se escogen para mostrar un tipo de organización o conjunto funcional como el tipo de imágenes y recursos gráficos que definen la relación compositiva en la representación. Por una parte se determinan las porciones del cuerpo que se quieren mostrar acorde a la Eidología del morfólogo y por otro lado se determina la manera en que se visualizará. Esto último implica establecer los valores compositivos de la imagen mediante recursos gráficos en relación al objetivo que se persigue, como por ejemplo el enfatizar ciertos aspectos de la mecánica del cuerpo o evidenciar la estructura interna de algún componente en particular, por lo tanto la cuidada concepción de la imagen y el refinamiento de la técnica de dibujo se transforman en instrumentos esenciales. Dentro de las múltiples soluciones que pueden hallarse, éstas responden a definir determinadas vistas y planos, así como diferentes recursos gráficos que aporten a clarificar las formas, su ubicación espacial, las jerarquías visuales de acuerdo a su importancia para los fines de la representación y las propiedades texturales que se quieran evidenciar. En el caso del trabajo de Leonardo el tipo de imágenes que incorpora provienen de su labor analítica con maquinaria artificial, las cuales aplica de similar manera para visualizar el funcionamiento y la composición la maquinaria orgánica, estas consistían principalmente en vistas de rotación continua para entregar una visión completa de las partes, vistas de despiece que mostraran los componentes de una sección del cuerpo por separado y

la penetración de las estructuras en transparencia a fin de evidenciar la organización interna de una sección. Todos estos se apoyan en recursos gráficos que establecen las formas y jerarquías visuales, principalmente diferentes tipos de líneas que cumplen funciones como insinuar la superficie de las partes, enfatizar ciertos contornos a partir de sus valores y determinar profundidad mediante achurados conformados por líneas curvas y rectas.

A estos problemas se suma el considerar las diferentes variantes que pueden definirse a partir de los niveles de las capas estructurales que constituyen el cuerpo humano y sus respectivas partes. Un aspecto importante del análisis anatómico que se realiza mediante la disección se sustenta en comprender la composición del cuerpo en términos de sucesivas capas que poseen diferentes cualidades materiales y funcionales respecto al conjunto corporal completo. Esta noción es un aspecto fundamental al momento de indagar el cuerpo desde la superficie develando los componentes tanto en su particularidad, es decir, a medida que van evidenciándose en una porción determinada, así como en su multiplicidad como sistemas funcionales o aparatos. A su vez el comprender el cuerpo a partir de sus capas es parte integral para entender el funcionamiento de la maquinaria orgánica y sus procesos de composición, donde se define en términos generales un soporte esquelético que sustenta grupos de órganos, redes de vasos y conjuntos musculares cubiertos por piel. La visualización de las capas estructurales descansa en la producción de conjuntos de imágenes de las capas sucesivas de los órganos y porciones diseccionados en ambas direcciones, es decir, tanto desde el exterior del cuerpo hacia los huesos y viceversa. El aspecto más importante del trabajo de Leonardo es que otorga de forma explícita un papel relevante al dibujo como herramienta de demostración e investigación, en términos de obtener conocimientos acerca del mundo. Su trabajo sitúa al dibujo como un tipo de lenguaje superior, especialmente cuando se trata de explorar la complejidad de la figura humana, puesto que en él la experiencia y teoría se fusionan, dando una visión integrada de los efectos y las causas latentes, en el sentido de que sus dibujos condensaban el estudio de un gran número de cadáveres para obtener conocimiento completo y verdadero de

las estructuras, observando sus diferencias y reconociendo sus formas, cosa que no puede demostrarse mediante una sólo disección. El dibujo entrega la capacidad de analizar y recomponer en una vista unificada tanto los niveles de las diferentes estructuras como sus diversos funcionamientos, que en otras circunstancias permanecerían separados.

CAPÍTULO 4



Historiografía de la Influencia en Chile

CAPITULO IV

Historiografía de la Influencia en Chile

4.1 Materializando la transmisión: Antecedentes e influencias

El proceso de construcción del saber anatómico en Chile está íntimamente ligado con la búsqueda de nivelar conocimientos en relación al estado de los saberes en Europa, es decir importarlos, donde esta transmisión se materializa principalmente en la forma de libros. Existen registros de autopsias realizadas durante la colonia por médicos con formación galénica, quienes, según Laval, examinaron y describieron cuidadosamente las lesiones conforme a los conocimientos de la época, sin embargo ellos representan la calidad de la educación que entregaba la escuela médica de Lima, que se diferenciaban de muchos de los médicos pedestres que ejercían en territorio nacional (Laval, 1964; pp.16-28).

En cuanto a los estudios anatómicos, la cátedra no figuraba en el plan de estudios de la Universidad de San Felipe donde la enseñanza se limitaba a la lectura de algunos textos de Galeno e Hipócrates, sin embargo, Domingo Nevin, médico irlandés y primer catedrático de Prima Medicina comprendía las falencias y limitaciones que implicaba este tipo de enseñanza para la formación de los profesionales, por lo tanto impartía de manera externa sus conocimientos anatómicos en el Hospital San Juan Dios, obra que fue continuada por el Padre Pedro Manuel Chaparro, quien no estaba afiliado a la Universidad, pero desde su cargo como médico en el Hospital, dio impulso a estos estudios y trató de influir en la mejora de la calidad de éstos. Insistió en la importancia del estudio anatómico para el desarrollo de las ciencias de la salud y en un plan de estudios médicos que redactó para la Real Universidad de San Felipe, señala la necesidad de incorporar la disciplina anatómica de forma cabal.

En su plan de estudios la anatomía y las disecciones comprendían un pilar

fundamental en la enseñanza de la medicina, inclusive recomendaba su estudio por cinco años. Fue el primero que abogó por la construcción de un anfiteatro anatómico e intentó implementar textos como “ el del anatomista alemán, alumno de Ruysch, Lorenzo Heister...y que se tuviese presente *La anatomía completa del hombre* del célebre médico español Martin Martínez...” (Laval, 1964; p.30), sin embargo sus ideas no fueron recibidas y el estudio anatómico continuaría estancado siguiendo el paradigma galénico hasta la consolidación de los ideales republicanos con la apertura de la cátedra de medicina en el Instituto Nacional en 1833.

Previo a este hito se registran varios intentos fallidos de establecer una enseñanza formal de las ciencias de la salud que contemplasen la anatomía en su plan de estudios. El médico peruano Gregorio Paredes elaboró en 1813 un informe para la Junta de Educación que detalla los materiales bibliográficos y apoyos visuales recomendados para la enseñanza anatómica, que incluía los libros de López, Bonnells y Lacaba, la anatomía de Winslow en francés o latín y las láminas anatómicas de Eustaquio y Berretini (Ferrer, 1904; p. 346; Laval, 1964; p.33). Las láminas de Eustaquio, reconocido anatomista quien fue contemporáneo de Vesalius, fueron realizadas en el siglo XVI y redescubiertas durante la primera mitad del siglo XVIII, cobrando en Europa gran reconocimiento por su calidad en cuanto a representación anatómica, entregando nuevos antecedentes y rectificando la autoría de varios descubrimientos.

Similar fue el caso de las láminas de Berretini, que fueron grabadas en 1648, en las que se destaca su valor artístico en cuanto a la representación de los nervios (Choulant, 1852; p.36). Nuevamente la sugerencia de este tipo de material es indicativa de que los conocimientos del doctor Paredes reflejan el estado de avance de la escuela de Lima, que se encontraba en un estado de desarrollo superior al de Chile, estando más actualizados en relación a la realidad académica Europea.

La consolidación de la tradición académica de las ciencias médicas fue exclusivamente resultado de la influencia que ejercieron doctores extranjeros

como Guillermo Blest, de nacionalidad irlandesa, el doctor inglés Nataniel Cox, el doctor de origen francés Lorenzo Sazié y el español Juan Miquel, entre otros. Ellos permitieron la apertura del curso de ciencias médicas en el instituto nacional, definiendo para los dos primeros años el estudio de anatomía especulativa y práctica. La presencia de figuras europeas y su importancia en la historia del desarrollo de las ciencias médicas en Chile es tal que a Blest se le considera para muchos efectos “el padre de la medicina chilena” (Laborde, 2002. P.17). A su vez, “Sazie es el principal de 40 franceses que marcan la medicina chilena del siglo XIX” (Laborde, 2002; p.18), siendo esta influencia francesa especialmente más marcada en el ámbito de la anatomía, en relación a otras disciplinas, donde tanto docentes como los materiales académicos son de origen francés. Posteriormente Francia también constituiría un destino obligado para los médicos chilenos que buscaran perfeccionarse.

Clave en la consolidación de esta primera instancia de enseñanza formal de la anatomía fue la labor del Dr. Pedro Morán como profesor del primer curso oficial. Morán se basó en autores franceses, específicamente Chaussier, Bichat y Maygrier, para configurar su programa, por tanto se entiende que la idea descriptiva y por ende la visión de sujeto que se desprende, es consistente con el trabajo de estos autores. El discurso que emitió Guillermo Blest durante la ceremonia inaugural del curso describe de forma muy acertada la situación de Morán,

“el Doctor Guillermo Blest al referirse a las cátedras de anatomía y fisiología manifestó: serán enseñadas con toda exactitud y perfección como en la mejor Escuela de Europa por un respetado colega, el señor don Pedro Morán, quien aunque educado en la oscura época de la esclavitud de Chile, aprendió por su ingenio y talento a volar sobre las absurdas doctrinas de la antigüedad y ponerse al nivel de las luces del siglo, fabricándose una reputación que debe adornar las páginas de la historia médica de la patria” (Laval, *Ibíd.*; p.42)

En 1826 Morán impartió cursos de anatomía privados para quienes desearan

convertirse en médicos, de esos alumnos tres se matricularon en la Escuela de Medicina del Instituto Nacional, donde Morán impulsó la creación del primer anfiteatro anatómico que consistía en dos habitaciones de adobe ubicadas en el primer patio del Hospital San Juan de Dios, inaugurado en septiembre de 1833. Por problemas de salud en 1834 Martín de Avello reemplaza a Morán, sin embargo fallece ese mismo año y Morán se ve obligado a retomar la cátedra. A la muerte de Morán en 1840 Bartolomé Morán, su hijo, lo reemplaza.

El repertorio de textos disponibles en librerías y bibliotecas de carácter privado hasta antes de 1833, estaba compuesto por autores como: Bonnells y Lacaba, López, Winslow, en anatomía y fisiología; Chomel, Haller, Boherave y Bell, en patologías y Clínicas (Ferrer 1904, p.358). Existe registro de una solicitud de recursos del doctor Pedro Morán, dentro de la petición de más implementos y materiales para mejorar las condiciones de enseñanza, Morán solicitó a la Biblioteca Nacional el texto *Tabulae arteriarum* de Tiedemann, catedrático de anatomía y fisiología (Laval, 1964; p.43).

Congregaciones religiosas como los Dominicos tenían en su poder algunos ejemplares de textos importantes del siglo XVI como el tratado de Vesalius y de Juan Valverde de Hamusco; sin embargo con la oficialización de la apertura de la escuela de medicina, las librerías encargaron a Europa mayor número de obras científicas, facilitando el acceso, desde mediados de 1833, a autores representativos de este primer período científico nacional como Gall en Anatomía y Fisiología, Cuvier en Osteología, Haller en Medicina Práctica y Botánica y el trabajo de Soemmering, en su *De Corporis Humani Fabrica* (Cruz-Coke, 1995, p.320; Ferrer, 1904, p.358-359). Con la progresiva consolidación del estudio anatómico institucional, el acceso y la variedad se incrementaron en el tiempo de forma constante.

La influencia de los académicos extranjeros que conformaron el plantel de la escuela de medicina de la Universidad de Chile fue vital en este proceso de transmisión de los modelos, puesto que muchos de los docentes fueron alumnos de figuras destacadas en los círculos intelectuales de Europa en relación a las

ciencias. Los profesionales implementaban en los programas textos que traían de sus países natales como el caso del académico francés Dr. Julio Lafargue quien introdujo el *Manuel de l'anatomiste* del médico francés Ernesto Lauth publicado en 1829. (Laval, 1964; p. 48). En 1841 Julio Lafargue, fue aceptado por una comisión integrada por Blest, Sazie y Cox junto al rector del Instituto don Francisco Puente. Trataba de poner las clases a la altura de las europeas y se instaló en la sala del anfiteatro con sus libros y preparaciones. La labor de Lafargue se destaca por ser el primero en imprimir un rumbo práctico en la enseñanza de la anatomía. Era descrito como un hombre brillante y culto, destacándose por su gran habilidad en la realización de disecciones. Se le considera el iniciador de los trabajos anatómicos en Chile.

A la renuncia de Lafargue en 1843, el francés Nicolás Víctor Prêtot es nombrado profesor suplente. Ese mismo año la Escuela de Medicina se incorpora administrativamente a la Universidad de Chile. En cuanto a antecedentes sobre el tipo de materiales utilizados para la enseñanza destaca el hecho que en el año 1846 se adquiere desde Francia la estatua anatómica del doctor Auzoux, que consiste en una figura detallada, a gran escala, elaborada en cartón con piezas desmontables mediante un sistema de ganchos. Fue redescubierta el 2005 y constituye la pieza anatómica de uso docente más antigua del país (Cárdenas, 2006; p.37)

En 1847 Vicente Padín toma oficialmente la cátedra de anatomía y fisiología que un año antes había tomado a su cargo ante la renuncia de Prêtot. Padín se dedica a la investigación y publica un libro sobre fisiología en 1863, a su vez, es quien inicia en Chile las publicaciones médicas de carácter científico con la creación de la revista *El médico Práctico* en 1867. Recién en 1850 se logra que cada curso de anatomía cuente con un auxiliar de entre los alumnos que ayude a ejecutar las preparaciones para las demostraciones prácticas, de tal forma que el profesor pueda enfocarse en entregar la lección, ya que hasta ese momento era el docente quien debía, preparar las clases, el material de apoyo, los cadáveres para disección y realizar las preparaciones (Laval, 1964). En 1857

se traslada el anfiteatro de anatomía a un caserón en la calle San Francisco. El nuevo edificio consistía en un auditorio, un galpón con mesas de disección y algunos cuartos para guardar los utensilios y las preparaciones que realizaban los estudiantes. Los cadáveres se almacenaban en un cuarto del Hospital San Juan de Dios en condiciones paupérrimas. Así mismo se trasladó íntegramente el gabinete de anatomía que creó el Dr. Lafargue, con la colección de libros, preparaciones y objetos anatómicos que se convertiría posteriormente en el Museo de Anatomía.

En 1861 se separaron las cátedras de anatomía fisiología. Padín es designado en la de fisiología y José Joaquín Aguirre en la de anatomía. Destaca la labor de Aguirre, quien realiza cambios medulares en la forma de enseñar anatomía tanto en términos teóricos como prácticos. En primer lugar cambia el tratado principal que se utilizaba como guía de base para enseñar la anatomía por uno más actual y que recientemente se había introducido en España, y que por ende se editaba traducido al español:

“No podíamos tampoco darnos cuenta de la revolución que el doctor Aguirre iniciaba con nosotros en los estudios anatómicos. Hasta entonces había servido como texto de Anatomía a los alumnos el Manual de Disección, de Lauth, introducido en la escuela por Lafargue. Aguirre lo cambió por el de Jamain que se usaba en las escuelas médicas en Francia...” (Orrego, 1922. P.37)

La esencia en la comprensión del saber morfológico chileno radica en la constante asimilación de las ideas europeas, como el hecho que “Los textos europeos usados por los profesores de esa época eran en su mayoría franceses” (Cruz-Coke, *Ibíd*, p. 426). Esto se refleja en casos como el trabajo del Dr. José Joaquín quien en 1865 publica bajo el título *Elementos de anatomía general o histología* un extracto del texto *Histologie* de J. A. Fort (Laval, 1964; p.53). A su vez, imprime un nuevo rumbo aún más práctico en la enseñanza al exigir que los alumnos también realizaran preparaciones. Sin embargo, en su *Recuerdos de la Escuela*, Orrego hace hincapié en la relevancia que cobra la

manera de entender el cuerpo humano en relación al texto base que establecía cada docente en su cátedra, al señalar que “Ese cambio de texto significó por sí solo un cambio en la dirección de los estudios” (Orrego, 1922; p.37).

Se crea nueva cátedra para que la anatomía fuese impartida todos los días, en 1870, quedando a cargo de ésta el Dr. Valentín Saldías y a su retiro en 1878 asume Augusto Orrego Luco, quien fue disector y ayudante de Aguirre entre 1871 y 1872. Orrego en 1879 publica su *Estudio de las circunvoluciones y surcos del cerebro humano*, obra de gran importancia en cuanto a su contribución a los estudios anatómicos nacionales. En 1874 en calidad de Decano José Joaquín Aguirre, decide enviar becados a Europa a jóvenes médicos destacados, iniciativa que se convertiría en política de las facultades de medicina chilenas.

Muchos de los alumnos de estas generaciones se convertirían en figuras relevantes en el desarrollo de la medicina en Chile, en el caso del saber morfológico los que destacan son David Benavente quien estudió anatomía en Alemania, Vicente Izquierdo histología en Alemania, Teodoro Muhm fisiología en Alemania, Manuel Barros Borgoño cirugía en Francia, Lucas Sierra cirugía en Francia, Francisco Puelma Tupper y Aureliano Oyarzún anatomía patológica en Alemania. Estos programas de intercambio para estudiantes destacados eran instancias de transferencia muy relevantes, pues se enviaba a los alumnos a países diferentes para que aprendieran sobre temas específicos e interactuaban con las figuras más importantes del escenario científico, como el caso de Manuel Barros Borgoño quien conoció y fue alumno de todos los grandes hombres de la medicina francesa, como Claude Bernard, Just Champonière, Philippe Ricord, Félix Guyon y Luis Antonio Ranvier.

El acervo bibliográfico nacional relacionado con las ciencias médicas se almacenaba en bibliotecas privadas de los profesores, quienes adquirían libros y revistas de los personajes más relevantes del medio científico en sus viajes de estudio a Europa. Con el objetivo de incrementar el acceso al conocimiento donaban los libros más importantes a la biblioteca médica de Escuela de Medicina. Durante el decanato de Roberto del Río a principios del siglo XX,

se creó formalmente una biblioteca con una asignación fija para suscripciones. La transferencia de materiales desde Europa es cada vez más directa y estrecha.

Si bien en 1863 se había inaugurado el edificio de la Escuela de Medicina en la calle San Francisco, diseñado por el arquitecto Manuel Aldunate, los trabajos anatómicos continuaron en la casona adaptada a los pies del Hospital San Juan de Dios, hasta el año 1889 cuando se inaugura la nueva Escuela de Medicina en la calle “La Cañadilla”, actual Avenida Independencia, donde la nueva edificación entregaba mejores condiciones al disponer de un amplio auditorio y salas de disección con buena iluminación y ventilación.

En 1892 Orrego Luco se retira de la cátedra de anatomía y lo reemplaza David Benavente Serrano,

“Benavente tenía un método especialmente didáctico: no obstante su dilatado conocimiento de la anatomía, solamente presentaba una síntesis de los hechos más interesantes que más tarde iban a necesitar el médico y el cirujano, explicaba el tema dibujándolo con gran belleza y claridad en el pizarrón y después hacia la demostración práctica en el cadáver” (Laval, 1964; p.62)

La habilidad para dibujar de Benavente es relevante en cuanto a su incidencia en la creación de esquemas visuales específicos para los estudiantes, es decir, que el dibujo en su cátedra se convertía en un medio para editar los contenidos, puesto que bajo su punto de vista particular articuló una forma de ver los componentes del cuerpo en términos de formas, a su vez su mirada no estaba exenta de la influencia europea puesto que se perfeccionó en anatomía en Alemania cuando era estudiante bajo la iniciativa de Aguirre, luego enviado comisionado por el gobierno a estudiar Anatomía, histología y embriología a Europa entre 1895 y 1898 siendo alumno de Waldeyer en anatomía (quedando a cargo el Dr. Luis Puyol Medina de la cátedra) y finalmente volviendo a viajar a Europa en 1904 (siendo reemplazado brevemente por Cornelio Guzmán). Su habilidad también lo llevó a dictar clases de dibujo anatómico en la Escuela de Bellas Artes en 1918, donde fue profesor del artista Pedro Luna quien

se convirtió en su ayudante y dibujante oficial para la Escuela de Medicina (Schwember, 2006; p.18) e inclusive participó en la creación de algunas de las láminas anatómicas encontradas bajo el anfiteatro. Por tanto Benavente figura como uno de los gestores de la iniciativa de los cuadros al perfilarse como vínculo entre la Escuela de Medicina y la de Bellas Artes.

En 1898 Aguirre jubila como profesor de anatomía quedando como profesor interino el Dr. Luis A. Solís Vergara en 1899. Posteriormente Benavente quedaría a cargo de las dos cátedras. En 1907 Benavente abandona una de las cátedras nombrando a Roberto Aguirre Luco, hijo de José Joaquín Aguirre como profesor titular de Anatomía Descriptiva, quien en 1896 estudió en Europa bajo la tutela de figuras como Dieulafoy, Fournier, Tillaux y el anatomista suizo Kolliker, entre otros. Fue profesor destacado por su brillo, gran capacidad de observación, prodigiosa memoria y claridad a la hora de impartir conocimientos. Debido a la alta demanda en 1919 se crea una tercera cátedra de anatomía descriptiva a cargo del Dr. Luis Vargas Salcedo, nombrado oficialmente en 1920, quien fue prosector de Benavente, y siendo designado jefe de trabajos prácticos de anatomía hasta 1912. Entretanto en 1907 viajó a Alemania y estudió anatomía topográfica con Waldeyer, mismo maestro de Benavente, y en 1913 a Francia donde trabajó con Marión, Delbet y Legue.

En 1920 se inaugura nueva cátedra de Anatomía que queda a cargo del doctor Basilio Muñoz Pal. Trabajó con Benavente como su ayudante en 1907, su jefe de trabajos prácticos y sucesor, siendo su alumno predilecto. En el año 1913 viaja a Europa patrocinado por el estado hasta 1915, estudiando anatomía descriptiva en Alemania con Waldeyer, Tauber y Kopash. De su viaje, se conserva vestigio puesto que las láminas anatómicas encontradas bajo el anfiteatro se encontraban envueltas en diarios alemanes de la época. Justamente, trajo consigo de Alemania telas especiales sobre las cuales se realizaron varias de las láminas durante su cátedra. (Cárdenas, 2006; pp.38-39). En 1930 vuelve a viajar por 10 meses y estudia en París con Delbet, Gregoire y Maurer.

La importancia de Muñoz Pal no sólo está en su gestión en la realización de

los cuadros, sino que también se vincula con el único antecedente que existe respecto a la creación de un tratado anatómico nacional. En 1947 Basilio Muñoz Pal jubila:

“...fue llamado por el Rector de la Universidad de Chile don Juvenal Hernández, quien le encomendó la confección de un texto de anatomía descriptiva...La Rectoría le insistió reiteradamente en que iniciara la redacción del texto de anatomía hasta que en mayo de 1949 aceptó la tarea. El Consejo Universitario, a petición de la Facultad de Medicina, lo contrató para esta tarea la que dedicó por entero durante varios años hasta que le dio remate el 1º de enero de 1955. Desgraciadamente, el alto costo experimentado en las impresiones, el valor de las numerosas láminas que debían acompañar el texto, impidió que la obra se publicase y aún permanece inédita.” (Laval, 1964; p.66)

El trabajo de Muñoz Pal se vio afectado por factores similares a los que se enfrentaba toda empresa editorial relacionada con la publicación de tratados anatómicos de larga extensión y profusamente ilustrados. Hasta la fecha el manuscrito continúa inédito. El Museo de Anatomía realizó gestiones para tener acceso al documento, las cuales fueron rechazadas por los descendientes del doctor Basilio Muñoz Pal que tienen posesión del tratado.

Finalmente, en 1922, como homenaje al centenario de José Joaquín Aguirre, se inaugura el nuevo pabellón de anatomía que pasa a constituir el Instituto de Anatomía y el Anfiteatro que hasta el día de hoy es utilizado para impartir clases. Se designa que un médico titulado de la Universidad de Chile dirigiera el instituto y el museo anatómico como Inspector, junto con dos ayudantes médicos o estudiantes.

“El inspector debía concurrir al Instituto, por lo menos, cuatro horas al día; velar por la conservación de todo el material, mantener el orden, procurar el material anatómico para los trabajos prácticos de los alumnos, colocar oportunamente a disposición de los profesores las piezas anatómicas, preparaciones de Museo,

figuras murales, etc., hacer preparaciones anatómicas para el Museo, adquirir aquellas que no se pudieran obtener en el Museo, de igual modo que **figuras murales de anatomía, obras**, publicaciones periódicas, aparatos, instrumentos, formar el Museo Anatómico, etc.” (Laval, 1964; p.65)

Esta cita ilustra la vinculación de las láminas y su importancia respecto a la enseñanza práctica diaria de la disciplina, puesto que se contemplaba como parte de las labores de quien dirigía el centro que impartía la disciplina la de disponer y proveer el material visual para las clases. Considerando la cantidad de láminas encontradas y el lapso de tiempo en que se inscriben, es posible especular que éstas se realizaran de acuerdo a las necesidades de material específico para impartir las clases teóricas y servir de apoyo visual para las prácticas, ya fuera una petición por parte del Inspector o de los propios profesores y alumnos.



Figura 21.- Demostración de fetos pertenecientes a la colección de la sección de Teratología. Clase de anatomía realizada por uno de los docentes en el anfiteatro., haciendo uso de las láminas como apoyo visual. Fecha estimada: 1940-1950. Colección Museo de Anatomía Universidad de Chile.

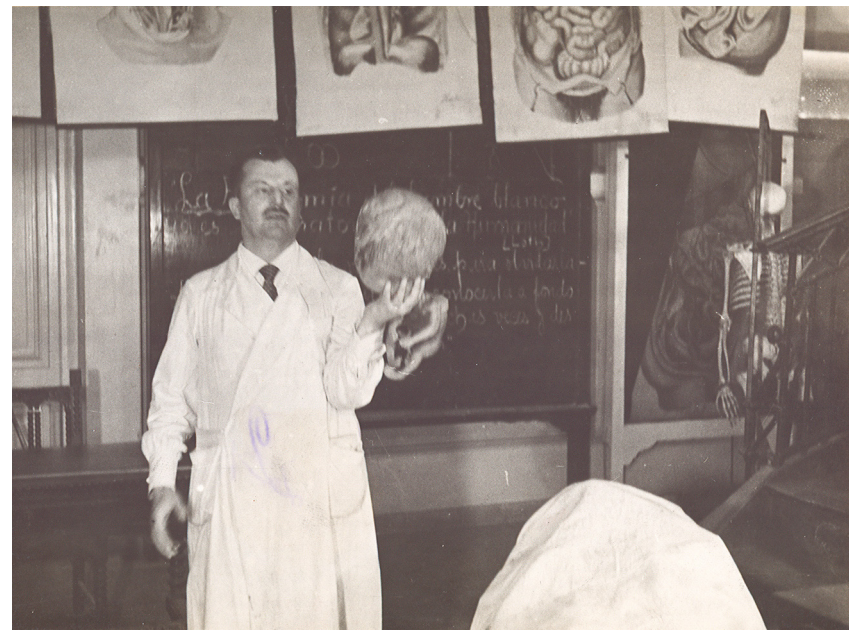


Figura 22 y 23.- Demostración de fetos pertenecientes a la colección de la sección de Teratología. Clase de anatomía realizada por uno de los docentes en el anfiteatro., haciendo uso de las láminas como apoyo visual. Fecha estimada: 1940-1950. Colección Museo de Anatomía Universidad de Chile.



Figura 24.- Clase de anatomía realizada por uno de los docentes en el anfiteatro., haciendo uso de las láminas como apoyo visual. Fecha estimada: 1940-1950. Colección Museo de Anatomía Universidad de Chile.

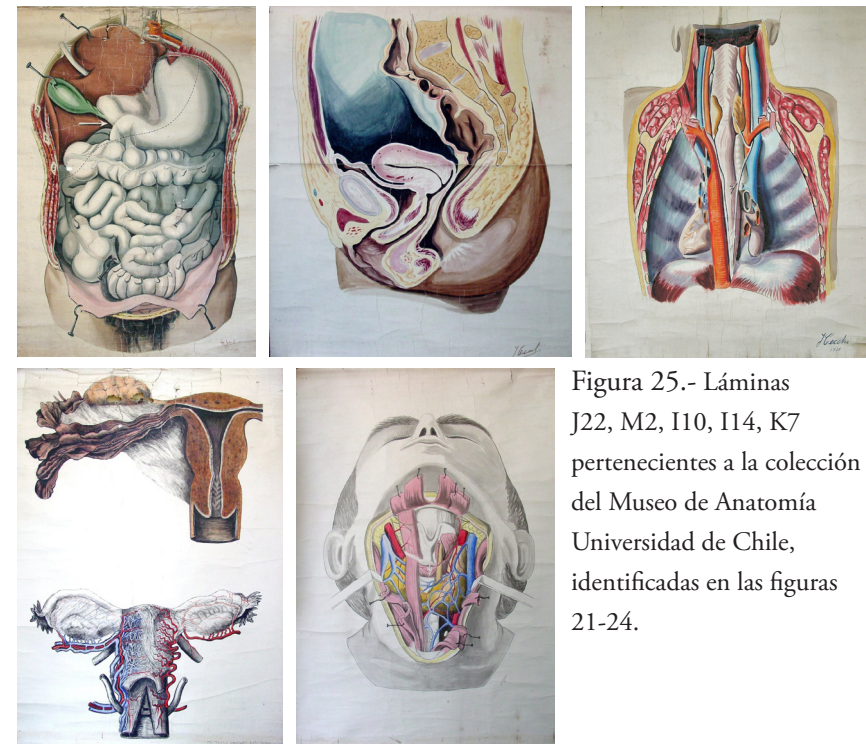


Figura 25.- Láminas J22, M2, I10, I14, K7 pertenecientes a la colección del Museo de Anatomía Universidad de Chile, identificadas en las figuras 21-24.

En 1926 Gustavo Jirón Latapiat queda a cargo de la cátedra de anatomía descriptiva dejada por el doctor Vargas Salcedo. Gustavo Jirón fue jefe de trabajos prácticos de Roberto Aguirre Luco y en 1922 presentó su tesis *Algunas consideraciones sobre anatomía descriptiva y topográfica del bazo*, que “marca el punto de partida para el estudio de nuestra propia anatomía chilena” (Laval, 1964; p.66), recibiendo el título de profesor extraordinario de anatomía topográfica. En 1949 Jirón pasa a dirigir el Instituto de Anatomía, creando los departamentos de diafanización, momificación, maceración o corrosión y conservación para la preparación de piezas del Museo y también como medios de investigación. Creó la sección de anatomía plástica para la creación de piezas de cera talladas a mano, reproducidas en latex o yeso para la reproducción de cuadros anatómicos, iniciativa única en Sudamérica. Sin embargo su obra más importante consiste en la reunión de la colección que pasa a formar el Museo de Teratología, “uno de los más importantes del mundo” (Laval, 1964; p.67).

El cuestionamiento respecto a lo que los anatomistas europeos plantean como norma, y que hasta ese momento, se transmitía en forma directa a los futuros profesionales de la salud, da origen a la iniciativa de dar espacio a este tipo de investigaciones mediante la publicación de los *Archivos chilenos de Morfología* en 1933. Fundados por Jirón, la publicación estaba orientada en difundir trabajos que siguiesen su línea de investigación (entre ellos los de sus alumnos) respecto a poner en relevancia la anatomía antropológica como campo fundamental de estudio para el desarrollo de las investigaciones nacionales, desde la premisa de que la anatomía europea definida por los europeos no constituye la anatomía de la humanidad, puesto que sus investigaciones revelaron que lo que morfológicamente se consideraba anormal en los tratados provenientes de Europa, se presentaba como la norma en los cuerpos de la población chilena. Profesores extranjeros lo designan en diferentes instancias como el iniciador de esta nueva orientación en los estudios anatómicos, como en 1942, cuando Jirón organiza y preside el primer Congreso de Anatomía Nacional, que celebra el centenario de la Universidad de Chile. Se creó una comisión para estudiar la posibilidad de elaborar texto de anatomía con la colaboración de los profesores

de América Latina, proyecto que no se llevó a cabo.

En 1928 La dictadura de Ibáñez exonera a Roberto Aguirre Luco y pone a cargo a Ramón Davanzo. Posteriormente en 1931 con la caída de Ibáñez se reintegra Roberto Aguirre Luco, pero abandona pronto ya que se encontraba haciendo clases en la Universidad Católica de Santiago. La cátedra queda vacía y no fue llenada, continuando en sus funciones sólo Benavente, Muñoz Pal y Jirón.

En 1929 el doctor Armando Alonso Vial reemplaza a Basilio Muñoz Pal, mientras está en Europa. Vial modifica la manera en que se orientaban las clases. Su esquema se basaba en convertir la enseñanza de la anatomía en una de tipo activo, procurando la asimilación de la anatomía después de explorarla, comprenderla y retenerla con procedimientos de participación personal. Con diferentes métodos buscaba mantener el concepto de unidad del organismo, de sistemas y aparatos, sin perjuicio de juzgar los elementos anatómicos en conjunto dentro de las grandes partes del organismo y dentro de las regiones, como ocurre en la práctica quirúrgica.

“En esas clases semiteóricas se hacían ejercicios de las cosas más importantes de la anatomía descriptiva. Los alumnos se acostumbraban a descubrir, relacionar y usar los nombres de los elementos anatómicos y sus detalles más útiles. También se hacían gráficos muy simples de sistemas, aparatos, etc. A esto se reducían las explicaciones orales; el resto, el total de la enseñanza, quedaba reservada a la sala de disección.” (Laval, 1964; p.77)

Primero el profesor disecaba la región describiendo desde la superficie hacia la zona más profunda, se mostraban preparaciones de cortes y luego los alumnos procedían a realizar una disección de la misma parte o región mostrada por el profesor para luego describir topográficamente las regiones o subregiones. Finalmente los alumnos elaboraban dibujos de lo que habían observado y disecado. La idea central de este sistema era evitar exponer de forma separada cada componente como se da generalmente en anatomía descriptiva, sino que

comprender los elementos en relación a la entidad anatómica tomando en su papel en el funcionamiento del cuerpo.

Sobre la relevancia que tiene la representación gráfica del cuerpo humano en el contexto de la enseñanza de la anatomía, la metodología que utilizaba el Dr. Alonso Vial en sus clases, entrega bastantes indicios respecto a la forma en que el docente comprendía la anatomía en términos visuales, buscando que sus alumnos aprehendieran de una determinada manera los rasgos estructurales de lo que tenían en frente, para luego reproducir esa idea gráficamente.

“A continuación se trasladan a un cuaderno de dibujo, tan burda o finamente como les permiten las personales condiciones, lo que han visto en el miembro inferior en conjunto o en particular. Esta exigencia de dibujar encuentra al principio grandes resistencias, pero después descubren que, sin vanidad artística, todos pueden dibujar lo más importante” (Laval, 1964; p.72)

El hecho de que el Dr. Vial considerara e impusiera a sus alumnos la elaboración de dibujos al término de cada clase, da cuenta del grado de importancia que tiene la ilustración en la formación del anatomista, en el sentido de que le entrega una tipología de pautas visuales sobre la parte anatómica tanto conceptual como descriptivamente que posteriormente es aplicada en el trabajo práctico y traspasada a los alumnos.

El que no importase la habilidad del estudiante y solo se pidiera que dibujasen *lo más importante* justamente tiene que ver con la verificación del traspaso que se ha hecho respecto a las características visuales que el profesor, en base a su formación, define como esenciales o en otras palabras la *forma general*. Justamente, la creación de imágenes que requieren transmitir contenidos específicos, en este caso científicos, requieren de un trabajo de manipulación y control sobre las formas para destacar ciertas cualidades visuales que se consideren como relevantes de acuerdo a lo que se requiere comunicar. A través de los dibujos esquemáticos de los alumnos, el profesor estima si las representaciones contienen la información justa y apropiada que ha entregado

a lo largo de la clase. El dibujo se plantea como un medio que en este caso busca desarrollar las habilidades de observación, descriptivas y de síntesis visual del futuro médico. Más adelante Laval corrobora esta situación, puesto que el aprendizaje al ser prominentemente visual termina por superponerse al contenido verbal:

“Los estudiantes vieron sacrificar detalles, algunos indudablemente interesantes, pero retuvieron las grandes cosas sobre las que previamente habían pensado, visto y palpado. Algunos confesaron más tarde que no tuvieron que recurrir a los textos para preparar los exámenes” (Laval, 1964; p.72)

Su forma de impartir clases da cuenta de una Eidología particular que es llevada a la práctica en cuanto a la forma de mostrar las partes tanto en términos de imagen como en la práctica, e inclusive contempla la formación de esquemas visuales por partes de los alumnos para representar lo observado en forma de dibujos :

“En anatomía, se educa, enseñando – decía Alonso Vial -, esto es, mostrando y luego organizando las ideas para el recuerdo. Naturalmente que el método ni era nuevo ni original, pero rompía, sí, con los moldes tradicionales.” (Laval, p.70)

En 1937 Benavente jubila, retirándose de la enseñanza, quedando su cátedra vacía, continuando sólo Jirón y Muñoz Pal. Tras la jubilación de Muñoz Pal en 1947 la cátedra la toma Adolfo Escobar Pacheco, quien diez años más tarde la abandona quedando ésta suprimida, continuando únicamente el Dr. Jirón. En 1962 jubila y se retira de la enseñanza de la anatomía y de la dirección del instituto de anatomía. En 1963 Humberto Vargas Olmedo toma la cátedra de Jirón, continuando con su línea de trabajo.

El hecho de que las referencias gráficas provengan exclusivamente de Europa influye en cómo es concebida la anatomía en Chile, donde la norma anatómica es el elemento mediador que regula la transferencia de estos modos de saber y

su idea de lo que constituye el cuerpo del ser humano. Por ejemplo la presencia de esta visión se evidencia en el trabajo del Dr. Gustavo Jirón Latapiat, quien vuelca sus esfuerzos en desarrollar la disciplina de la anatomía antropológica para contrarrestar la predominancia de la mirada del cuerpo euro-centrista, definiendo mediante estudios una norma anatómica “tipo” para Chile, es decir, una anatomía propia del humano chileno, partiendo de la crítica de que lo que los tratados Europeos definen como *normal*, es decir norma, para el chileno no lo es. La misión abortada del Dr. Basilio Muñoz Pal, que consistía en la creación de un tratado de anatomía descriptiva, es un antecedente único en relación a que no existe otra iniciativa de naturaleza similar.

La transmisión de modos de pensamiento y por tanto, de las visiones de sujeto europeas que se produce mediante la norma anatómica que constituye la representación, es producto de esta búsqueda por equiparar y homologar los saberes. Las ideas descriptivas que constituyen estos textos y sus representaciones impregnan el modo de entender el cuerpo humano. La llegada de láminas anatómicas al territorio nacional es parte de este intercambio constante que prolifera bajo el amparo de la institucionalidad, ya sea mediante la importación a través de librerías, compra directa o por la inversión en capital humano referente al conocimiento, que se manifiesta en las iniciativas de enviar alumnos destacados a los principales centros académicos, la contratación de docentes extranjeros y la propia tarea de los académicos chilenos, quienes para contribuir en esta empresa viajaban constantemente para actualizar sus conocimientos y aportar con materiales.

4.2 Evidencias

El Dr. Gustavo Jirón realizó investigaciones en su cátedra de anatomía donde identifico discordancias entre la información que presentan los textos de los autores europeos clásicos y el contenido de los cuerpos de chilenos estudiados. Los casos que estudió corresponden concretamente a las diferencias en el tamaño y peso del bazo, las cisuras pulmonares y el nervio ciático. Los trabajos fueron publicados en el tomo I de los *Archivos chilenos de Morfología* en el año 1933. Lo relevante de estos casos es que si bien plantean los primeros indicios con respaldo científico en cuanto a cimentar la idea de que la anatomía entregada por los tratados europeos difiere morfológica y estructuralmente a la del chileno promedio, están acompañados de ilustraciones realizadas en base a los códigos gráficos de los autores extranjeros y fueron elaboradas por Fco. Contador C., quien participó en la creación de trece de las láminas encontradas bajo el anfiteatro; es más, las ilustraciones que acompañan la publicación “El plexo sacro, sus grandes ramas terminales y sus variedades” se basan en una ilustración del tomo tercero del Tratado de Anatomía Humana de Testut sobre los nervios profundos de la región glútea (Fig. 26), donde se copió para mostrar la disposición clásica (Fig.27), para luego alterarse en las figuras posteriores para evidenciar las diferentes variantes advertidas por la investigación (Fig. 28 y 29).

En el caso de su trabajo sobre los diferentes tipos de cisuras pulmonares, las imágenes utilizadas en el artículo (Fig. 31, 32, 33) también se encuentran reproducidas en láminas del anfiteatro (Fig.30). Por tanto, si bien Jirón era consciente del problema que existía en la correspondencia de los contenidos verbales y de representación visual entregados por los tratados extranjeros, validaba los códigos gráficos y el tipo de visualización definidos por la propia tradición europea, pues justamente utiliza como base la representación del tratado de Testut para luego agregar sutiles modificaciones a fin de establecer la correspondencia con lo encontrado durante las disecciones, en vez de elaborar

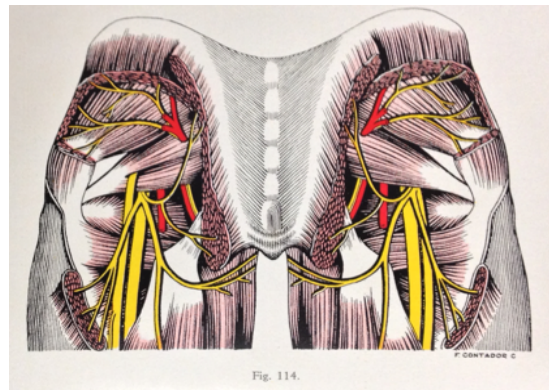


Fig. 114.

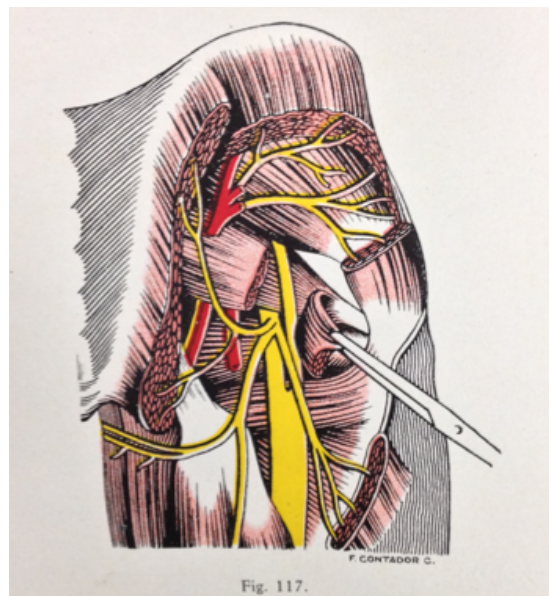


Fig. 117.

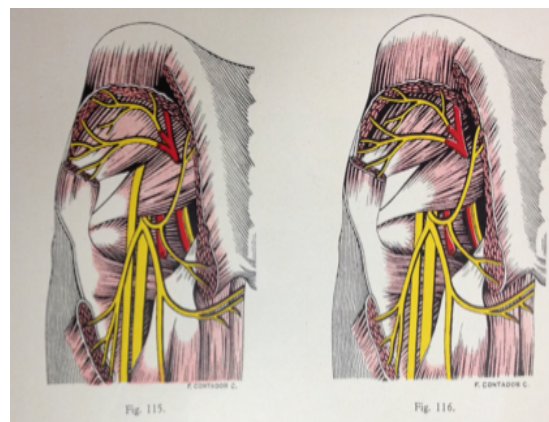


Fig. 115.

Fig. 116.

En orden descendente Figuras 27, 28 y 29.- Ilustraciones que acompañan *El plexo sacro, sus grandes ramas terminales y sus variedades* de Dr. G. Jirón L, 1933.

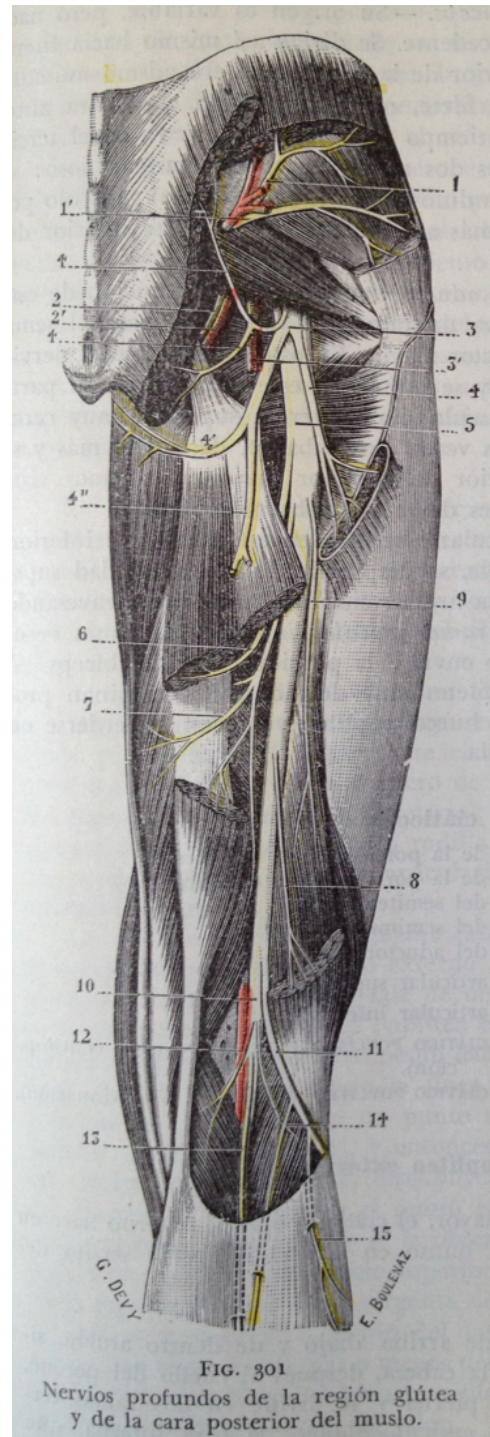


FIG. 301
Nervios profundos de la región glútea y de la cara posterior del muslo.

Figura 26.- Ilustración extraída del *Tratado de Anatomía Humana*, Tomo III, Novena edición de L. Testut y A. Latarjet.

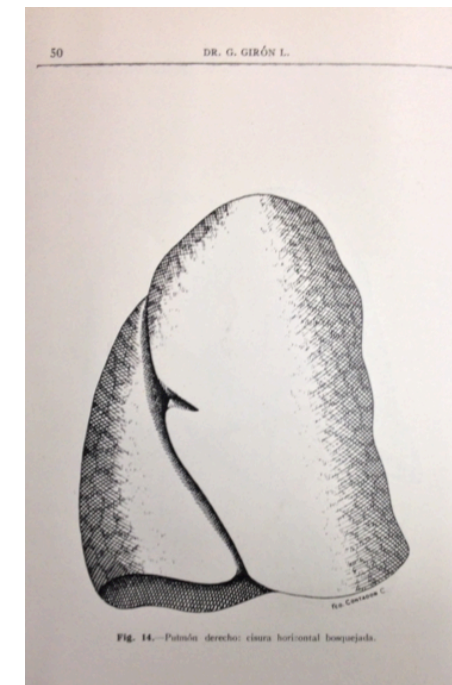


Fig. 14.—Pulmón derecho: cisura horizontal incompleta.

Figura 31.-Ilustración de Fco. Contador C. que acompaña el texto *Sobre cisuras pulmonares* de Dr. G. Jirón L, 1933

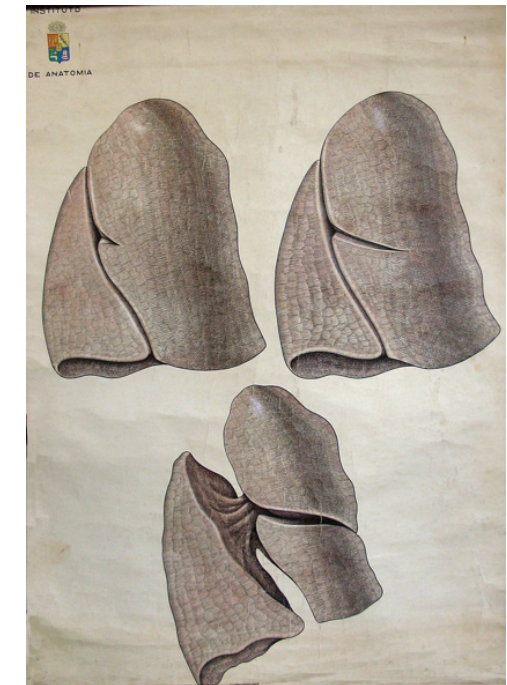


Fig. 15.—Pulmón derecho: cisuras poco profundas. La horizontal incompleta.

Figura 30.-Lámina H10, perteneciente a la colección del Museo de Anatomía de la Universidad de Chile.

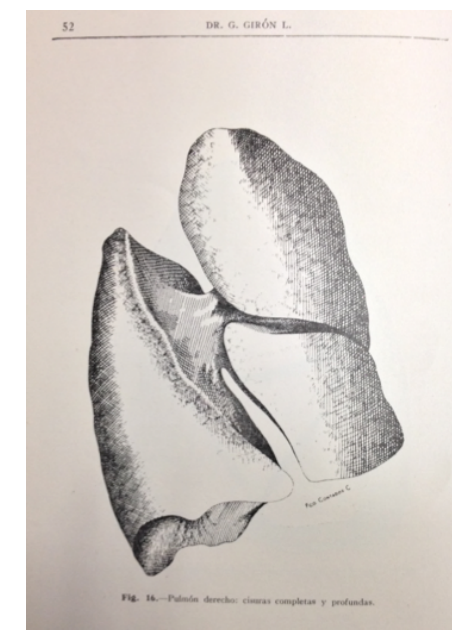


Fig. 16.—Pulmón derecho: cisuras completas y profundas.

Figura 33.-Ilustración de Fco. Contador C. que acompaña el texto *Sobre cisuras pulmonares* de Dr. G. Jirón L, 1933

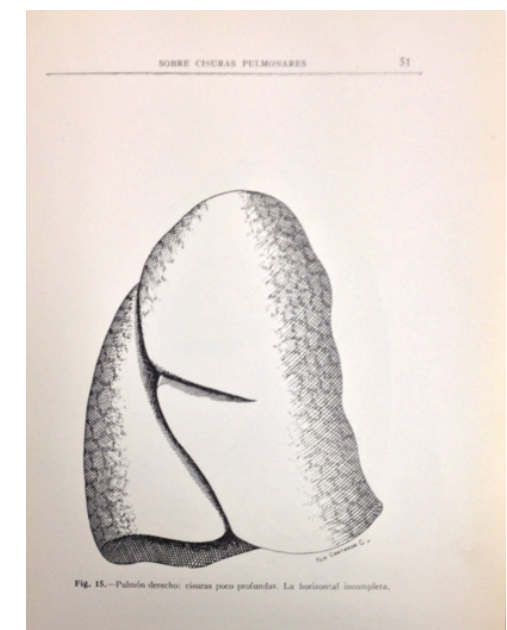


Figura 32.-Ilustración de Fco. Contador C. que acompaña el texto *Sobre cisuras pulmonares* de Dr. G. Jirón L, 1933

ilustraciones nuevas a partir de las observaciones, trabajo que caracteriza la definición de la mirada que establecían los autores de los atlas tradicionales mediante el trabajo conjunto con sus artistas, definiendo jerarquías visuales, estilos gráficos y la manera particular en que se representaba la parte de acuerdo a la Eidología que estructuraba el anatomista, ya fuera creando una tipología idealizada que resultase de las numerosas disecciones o la observación y representación directa de un ejemplar particular.

Precisamente el hincapié que se ponía en estos aspectos es lo que daba prestigio al proyecto editorial y establecía los paradigmas visuales que determinaban la forma en que se comprendía el cuerpo humano. Por tanto resulta interesante la dualidad que se presenta en el trabajo de Jirón, donde por un lado realiza cuestionamientos críticos respecto al modelo anatómico que se enseñaba, pero reproduce directamente el modelo de visualización y por tanto el tipo de mirada que se transmite a través de las imágenes, que es justamente, elaborada por ojos europeos, siendo que Jirón era consciente de la importancia de las imágenes para la enseñanza anatómica, como deja ver en la discusión sobre docencia y publicaciones durante el Congreso Nacional de Ciencias Morfológicas en 1942:

“La Universidad se había interesado por hacer la impresión de apuntes, cosa a la que habría que llegar si fueran corregidos por el Profesor; pero la obras de anatomía tiene un segundo lenguaje: los dibujos, con los cuales nos familiarizamos tanto que llegamos a prescindir con el tiempo de la parte oral, sobre todo si el dibujo es a la vez exacto y está hecho con arte.” (Jirón et al, b1946; p.71)

La influencia de su pensamiento indujo a que varios estudiantes elaboraran el mismo tipo de investigaciones tanto para tesis de grado como para publicación en revistas científicas. Destaca como caso el trabajo de Erna Mahn Hecker, ayudante de anatomía en la cátedra del Jirón, quien en su memoria para optar al título de Médico-cirujano incluye ilustraciones sobre las variaciones

y anomalías renales en la anatomía del recién nacido (Fig. 35, 36, 38, 39, 40) que también se encuentran reproducidas en la colección de láminas del anfiteatro (Fig. 34, 37, 40).

Respecto a las láminas encontradas bajo el anfiteatro, para entender el contexto de creación y uso de éstas, resulta muy ilustrativa la descripción que realiza el Dr. Enrique Laval sobre el esquema de enseñanza de la anatomía durante los treinta primeros años del siglo XX estando una parte del relato basada en su experiencia personal como estudiante:

“El catedrático hacía tres veces a la semana una clase de una a una y media hora: exponía la materia ceñido estrictamente a la Anatomía Descriptiva de Testut que constaba de cuatro voluminosos tomos, la acompañaba con dibujos, que él mismo hacía – como era el caso del Prof. Benavente – o bien, en las láminas copiadas del mismo texto de Testut y a continuación los ayudantes mostraban a los alumnos preparaciones en el cadáver sobre la materia que el profesor acababa de dictar.” (Laval, 1964. P.69)

En este extracto se menciona explícitamente el uso de las láminas durante clases como guía visual para luego identificar las estructuras en el cuerpo mismo, en este caso, preparaciones realizadas en cadáveres. La penetración de la forma en que estructuró el saber anatómico Leo Testut se da tanto en el plano teórico como visual, puesto que corresponde a la guía principal que da las pautas para entregar la información sobre la composición del cuerpo humano de una determinada manera, en términos verbales y de esquemas visuales.

La cita anterior da cuenta del grado de penetración en la enseñanza del modelo elaborado por Leo Testut, situación que no solo se daba en Chile, sino que estaba presente a nivel de hispanoamericano como bien se expone dentro del marco de discusión planteado por el Dr. Jirón en el Congreso Nacional de Ciencias Morfológicas en 1942, donde se dedica una sesión a la discusión respecto a docencia y publicaciones. Al respecto Jirón introduce:

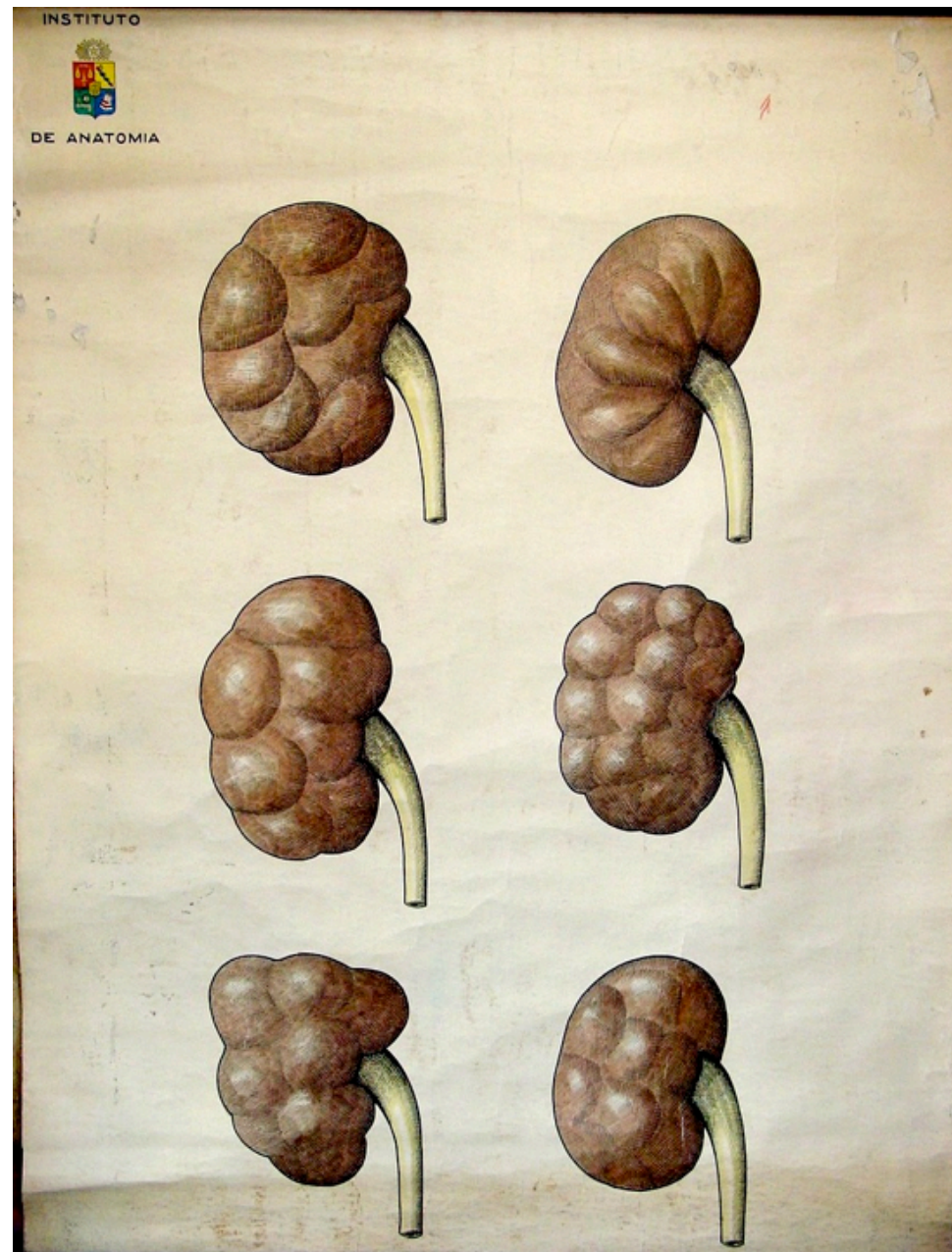


Figura 33 .-Lámina J1, perteneciente a la colección del Museo de Anatomía de la Universidad de Chile.

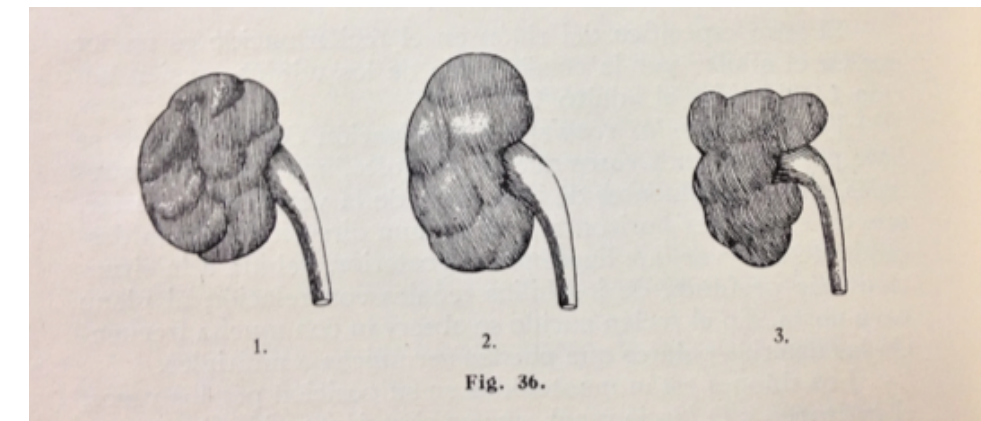


Figura 34 .-Ilustración que acompaña el texto "Anatomía del recién nacido" de Erna Mahn Hecker, 1933

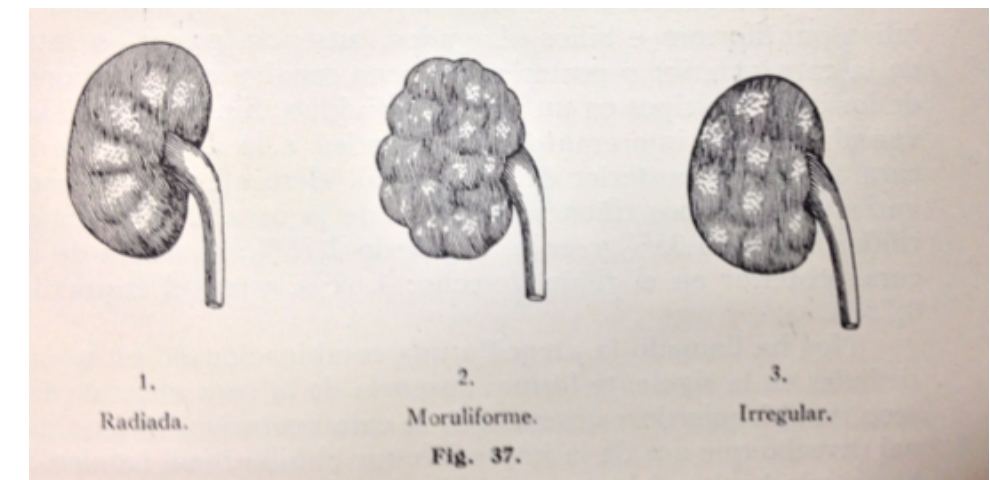


Figura 35 .-Ilustración que acompaña el texto "Anatomía del recién nacido" de Erna Mahn Hecker, 1933

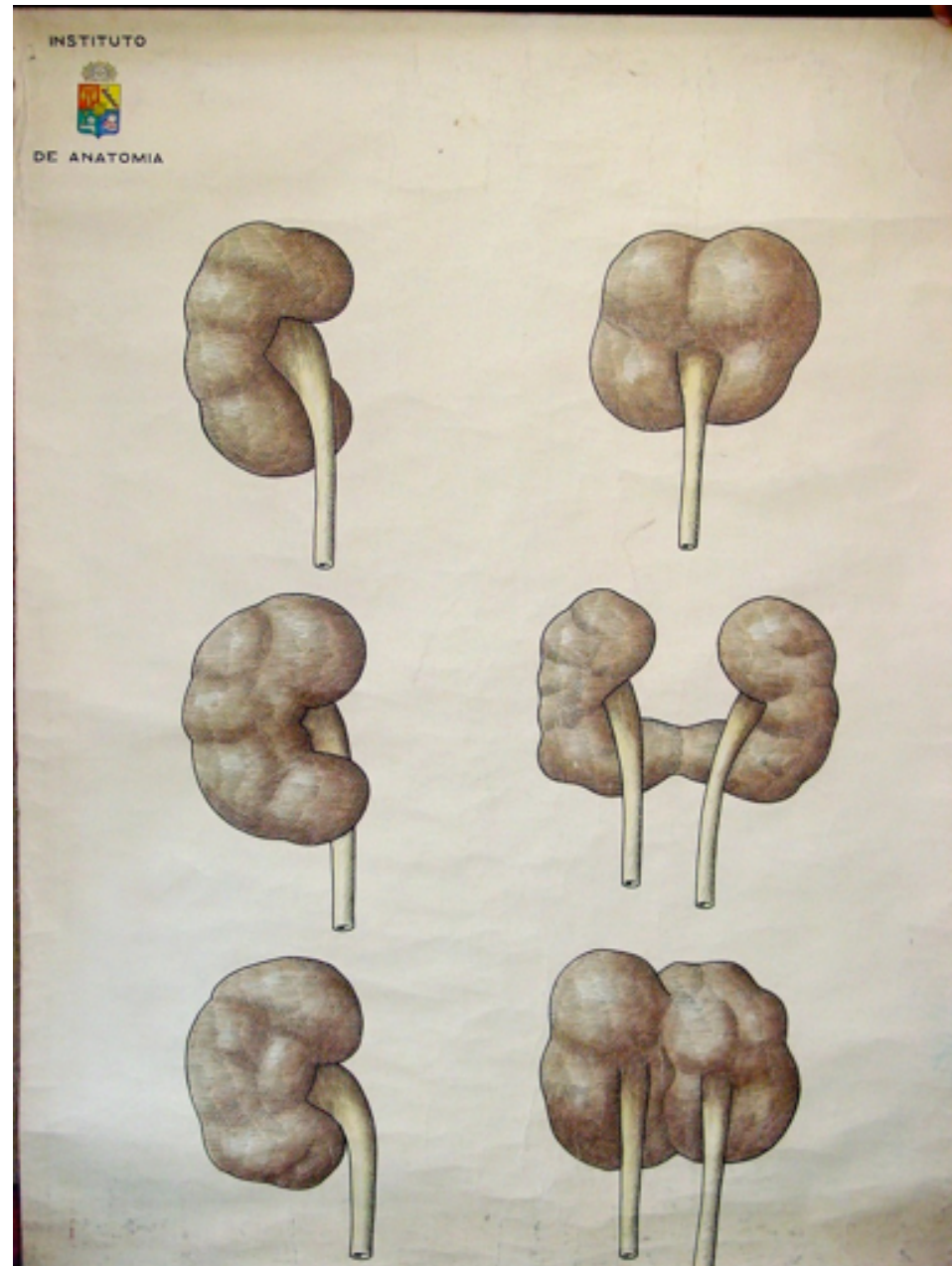


Figura 36.-Lámina J3, perteneciente a la colección del Museo de Anatomía de la Universidad de Chile.

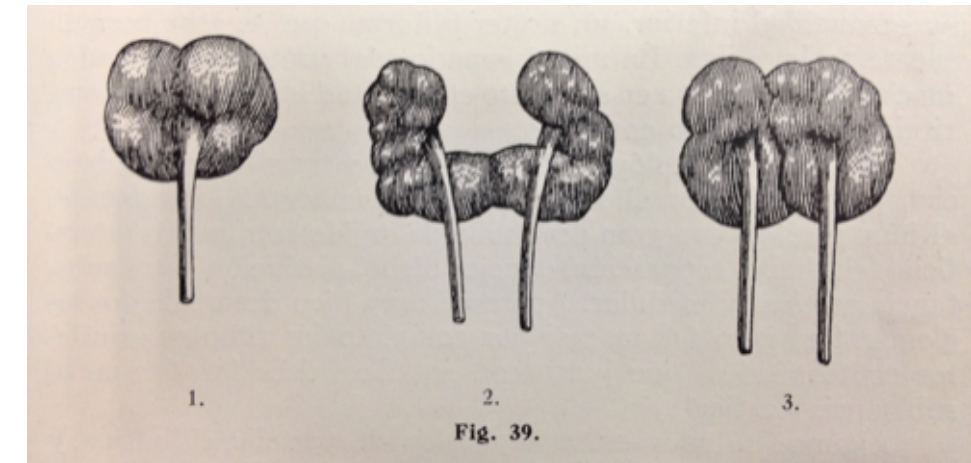


Figura 37.- Ilustración que acompaña el texto "Anatomía del recién nacido" de Erna Mahn Hecker, 1933

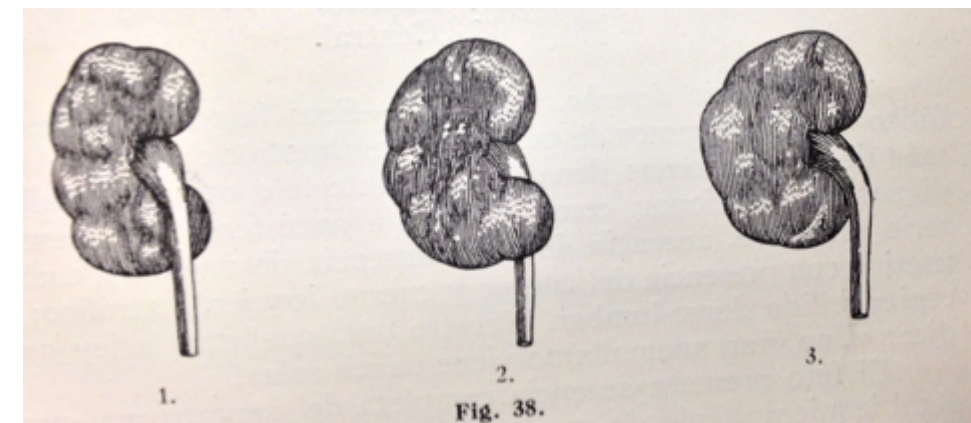


Figura 38.- Ilustración que acompaña el texto "Anatomía del recién nacido" de Erna Mahn Hecker, 1933

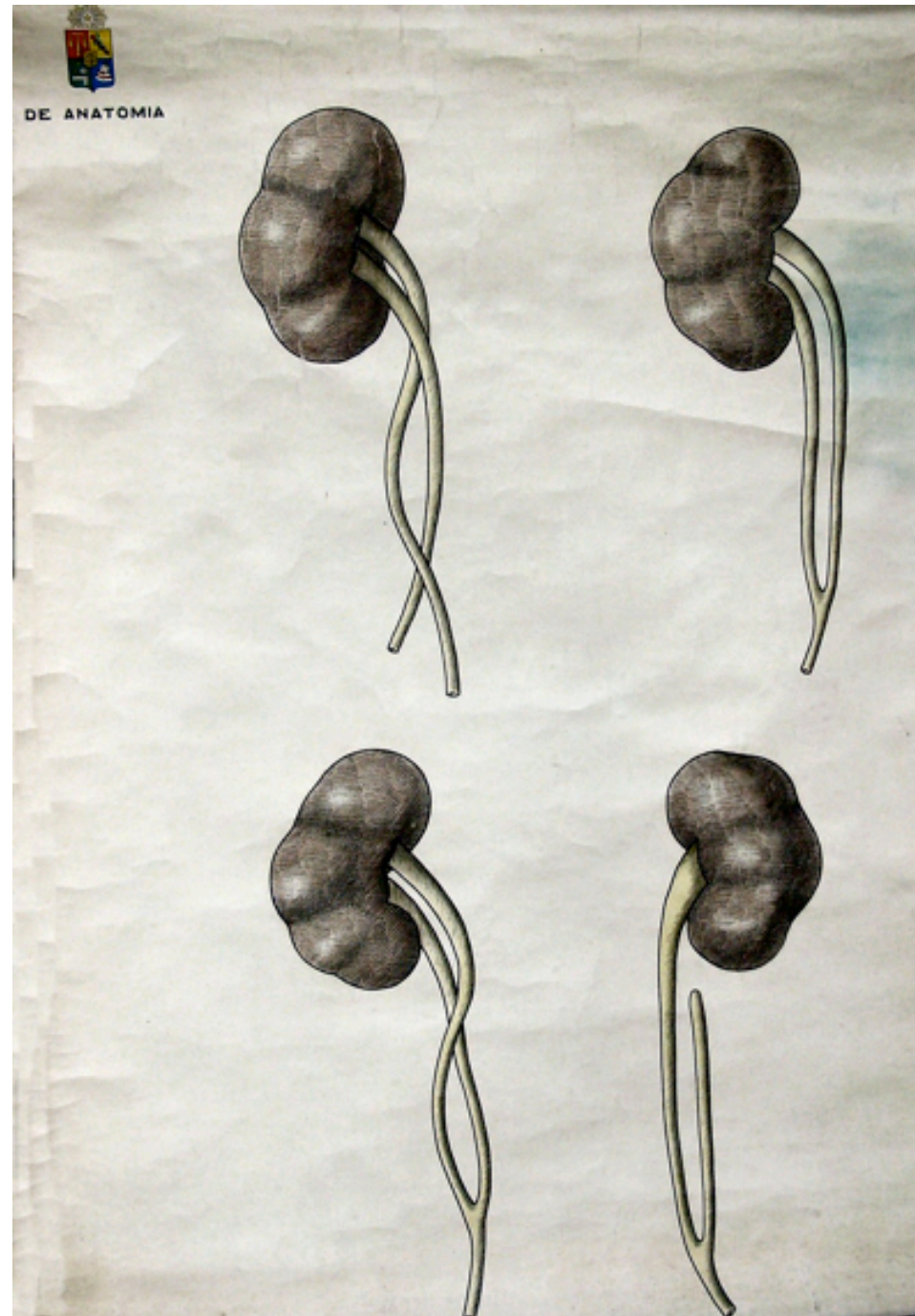


Figura 39- Lámina J4, perteneciente a la colección del Museo de Anatomía de la Universidad de Chile.

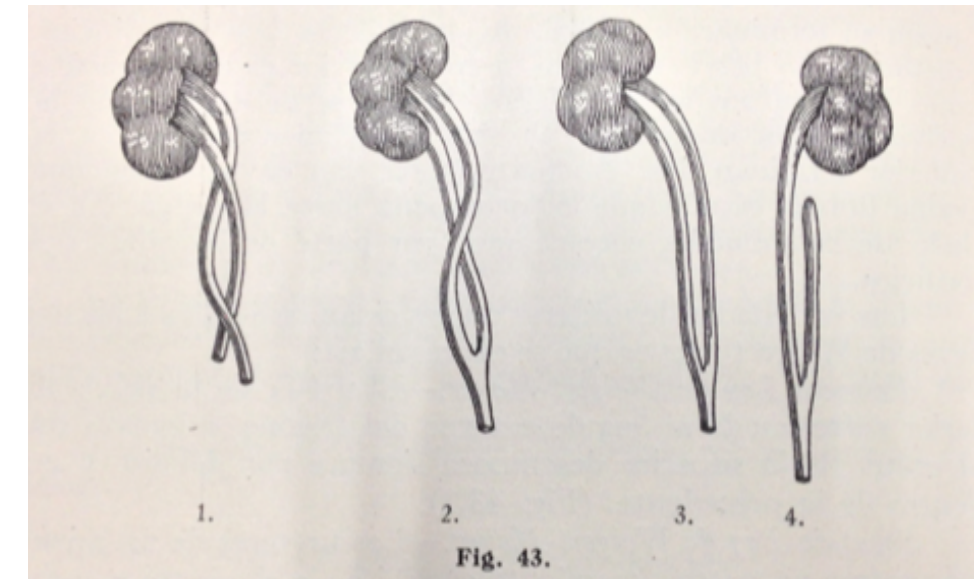


Figura 40.- Ilustración que acompaña el texto "Anatomía del recién nacido" de Erna Mahn Hecker, 1933

“Nos ha parecido que los textos de estudio no se acomodan a las exigencias de la enseñanza; algunos porque son exuberantes y otros porque no están de acuerdo con la enseñanza que debíamos impartir, pues miran mucho a Europa, y, en realidad, en muchos aspectos, estamos ya capacitados para emanciparnos, si así puede decirse, de la querida Europa que nos inspiró con su espíritu y con su inteligencia y para dar a nuestras enseñanzas cierto ritmo que mire al ambiente nuestro.” P.67

y señala la incongruencia que existe en cuanto al trabajo colaborativo sobre el estudio morfológico, donde las relaciones científicas son más frecuentes con académicos e investigadores europeos que con los integrantes de las comunidades científicas de los países vecinos, y más aun, del mismo continente. La segunda sesión se enfoca particularmente en el problema de los textos, en cuanto al tipo de material con el que se cuenta para ejercer la docencia, junto con las necesidades de los estudiantes y profesores, Jirón inicia remarcando el caso del referente más utilizado:

“Entre nosotros tenemos el caso del Testut que se extendió desde Francia a España y llegó a América, y que ha sido imposible desplazar por textos más pedagógicos en cuanto a menor volumen, desde el momento en que como exposición de materia, Testut es de una claridad pedagógica incomparable. Esta obra ha sido reemplazada por el Testut-Latarjet, que tiene el inconveniente de ser muy caro. (Jirón et al, 1946; p.71)

Sobre la marcha también menciona la dificultad que ha significado introducir obras de carácter más reducido, que hubiesen facilitado el proceso de aprendizaje de los estudiantes, como la Anatomía de Tandler o la de Rouviere, mereciendo mención esta última que más adelante se consagraría como uno de los tratados anatómicos más utilizados para el aprendizaje de la disciplina, prueba de ello son la presencia de imágenes copiadas del tratado en las láminas encontradas bajo el anfiteatro y de que hasta el día de hoy se sigue reeditando.

Participantes de otros países como el Prof. Fracassi de Argentina concuerdan con la situación es similar en sus casos, en cuanto a la predominancia de Testut y la intención de introducir gradualmente el texto de Rouviere. A su vez se discuten los factores de carácter técnico y materiales en cuanto a la elaboración y publicación de textos sobre anatomía, puesto que constituyen empresas editoriales costosas para un público limitado, dificultando llevarla a cabo. La idea principal es uniformar los textos en América Latina para que en cuanto a contenidos contemplen la anatomía local y de los pueblos, y se tomen decisiones en relación a las condiciones del mercado. Se propone la realización de un compendio, donde participen diferentes especialistas del continente o por lo menos propender a la publicación de textos para la enseñanza americanizados, es decir, que reúnan los trabajos y experiencias de profesores latinoamericanos, constituyendo bibliografía común para América Latina, asegurando su distribución en los países.

En su trabajo titulado Los cuadros anatómicos clásicos y sus variaciones, que presentó en el congreso, el profesor Dr. Gustavo Jirón Latapiat, expone una

síntesis de sus investigaciones para respaldar su planteamiento respecto a la forma en que se debería abordar la enseñanza y el estudio anatómico, en primer lugar citando al Dr. Loth, como referente ideológico del tipo de trabajo anatómico-antropológico que quiere realizar :

“En 1931, Loth, ilustre profesor de Varsovia, escribía: ‘la anatomía del hombre blanco no es la Anatomía de la Humanidad entera y agregaba: ‘he aquí la tesis que debe ser precisada en detalle’; y más adelante: ‘el estudio de las partes blandas como veremos en seguida, presenta un interés particular: los detalles filogenéticos son a menudo más netamente marcados sobre las partes blandas que sobre el esqueleto y, en consecuencia, es posible deducir de este hecho conclusiones con más certeza’ “. (Jirón, 1942; p.47)

Jirón establece que a partir de sus observaciones dedujo una doctrina fundamental para realizar estudios, consistente en la necesidad de revisar los cuadros anatómicos clásicos a partir del material que proporciona el medio en el que se desenvuelve el anatomista a fin de rehacer la Anatomía, incluyendo las características que imprime la variedad étnica del continente. Su investigación dio cuenta de que en muchas ocasiones, los casos que se describen como situaciones anómalas en la anatomía del ser humano en los tratados clásicos provenientes de Europa, se constituyen como la situación promedio en el estudio de la anatomía local.

“Se deduce de lo expresado que es necesario revisar nuestros cuadros anatómicos para completar unos y rectificar otros, o bien para llegar a la conclusión, muy sugestiva, que lo que para aquéllos es una variedad, para nosotros es lo normal.” (Jirón, 1942; p.49)

Para Jirón, el objetivo que debería plantearse todo anatomista en América Latina radica en un enfoque eminentemente de estudio antropológico en cuanto a la elaboración de la descripción anatómica de la variedad de unidades étnicas que constituyen la población de cada país, a fin de servir contribuir a

la dilucidación de la influencia de las corrientes migratorias en las regiones de América, en relación a la situación anatómica de las razas de otros continentes. Para ello llama a abandonar el uso de los textos europeos en pos de favorecer la producción de los anatomistas e investigadores en América Latina a fin de crear una propia tradición teórica que vaya en relación al desarrollo y los avances de las instituciones y docentes que tienen a cargo la construcción del saber en la disciplina e impartir a los futuros profesionales.

“Por último queda para nosotros un nuevo problema: creo que ha llegado el momento de emanciparnos de la tutela de los europeos, que son nuestros maestros, en este aspecto de los estudios biológicos y confeccionar nosotros mismos los textos de enseñanza; liberación científica y económica que gravita fuertemente sobre nosotros. Así consignaremos nuestras propias características en dichos libros y la responsabilidad de esta tarea sería el mejor nexo entre los profesores e investigadores del continente latino, tan aislados unos de otros. Estas obras podrían ser realizadas con la colaboración de todos, poniendo cada cual su esfuerzo en los temas de su predilección. Dejo insinuado esto que constituye un ideal para mí como profesor de Anatomía.” (Jirón et al, b1946; p.50)

Esta visión es compartida por los participantes del congreso como es el caso del Prof. Fracassi de Argentina que señala “Tenemos, pues, que revisar la Anatomía y hacer una Anatomía americana también. Ya somos mayores de edad; podemos pensar independientemente, por nosotros mismos, sin depender de la influencia europea. Precisamente estas cosas hacen que esté en perfecto acuerdo con el Prof. Jirón” (Jirón et al, b1946 ; p.60)

En general se llega a consenso respecto a la importancia que tiene realizar Anatomía de acuerdo a la realidad local, desligándose del modelo europeo, ya que no pasa a ser una mera descripción de ciertas consideraciones, sino que se instala como indispensable en cuanto a su valor práctico. El punto que causa mayor debate tiene que ver con las ideas bio-políticas que subsisten al momento de plantear la orientación de este tipo de trabajos, que no sólo

se limitaba al punto de vista antropológico, respecto al problema de la raza americana en cuanto a las migraciones y mezclas que conforman el espectro étnico latinoamericano, sino también se discute sobre la inclusión de la incidencia del medio sobre la biología del ser humano, es decir, la influencia que ejercen las condiciones del lugar físico donde está asentada una población particular en cuanto al desarrollo de variaciones anatómicas.

Al respecto el Prof. Juan Noé, académico de la Universidad de Chile, realiza una acotación en relación a que resulta dificultosa la labor de determinar las corrientes de inmigración o cepas originales por país, puesto que la propia mezcla hace imposible hablar de razas puras en el sentido biológico e instiga a dejar de lado el aspecto político en el planteamiento, para lo cual señala el propio caso de los textos anatómicos europeos que serían producto de estudios de núcleos humanos, específicamente el caso de Testut, quien para Noé no estudia la anatomía del francés, sino de los habitantes de lo que se delimita como Francia, dejando de lado a los marítimos y a los antiguos celtas, pues es la propia mezcla de razas que también se ha dado en esas zonas la que no permite esquematizar una anatomía general, “No existe una anatomía universal, sino anatomías locales, y en cada país, a medida que se profundizan los estudios, se descubren una cantidad de dispositivos especiales que se apartan de las líneas generales” (Jirón et al, b1946; p.62)

Por tanto para el Prof. Noé, la relevancia del trabajo de Jirón radica no sólo en los valiosos resultados de sus estudios sino en que plantean nuevos problemas de carácter biológicos, genéticos y fisiológicos a resolver. A esto se suma el Prof. Oyarzún, encargado en aquel momento del Museo Histórico Nacional, acotando que no existe una raza chilena como tal ni la de ningún país, sino la existencia de pueblos americanos, como serían el araucano y el aimará, por tanto para efectos de futuras discusiones sólo estarían capacitados para hablar de pueblos, no de razas. Este tipo de acotaciones no debilitan el núcleo del problema, en cuanto a la falta de un planteamiento anatómico de carácter local, que de cuenta de aquella realidad y más aún, que sea estructurada a partir del trabajo de observación y definición de una mirada propia.

CONCLUSIONES



Aspectos Finales

CONCLUSIONES

A partir de los criterios de valoración definidos en base al levantamiento de evidencias y el catálogo respecto a los objetivos planteados y la hipótesis, las conclusiones son las siguientes:

El catálogo propone una clasificación temática que establece una relación con la transferencia de modelos de pensamiento a través de recursos gráficos. Al conservar los campos de organización de los gabinetes se sigue el modelo de atlas de anatomía descriptiva tradicional utilizado para la enseñanza en el contexto de la Universidad de Chile, poniéndose en manifiesto que la idea descriptiva de la colección completa se constituye mediante un traspaso directo de la forma de entender el cuerpo humano como conjunto organizado. A esto se suma que la proporción del número de láminas en cada categoría es coincidente respecto a la cantidad de figuras presentes en las temáticas del tratado de anatomía Testut. La preservación de la idea descriptiva en términos teóricos y visuales pone en manifiesto la penetración de los modelos de pensamiento europeos en la forma de entender la anatomía.

Existe una transferencia evidente respecto a la manera de visualizar y representar el cuerpo humano en términos de imagen. La ilustración, como recurso gráfico y técnica proyectual establece parámetros estéticos específicos y esquemas estructurales que se han conservado al analizar la correlación entre los grabados originales presentes en los textos de estudio y la colección de láminas elaboradas en su mayoría por alumnos y docentes de la escuela de medicina. El catálogo da cuenta de esta relación, permitiendo evaluar las similitudes, que en este caso resultan explícitas en cuanto a la imitación de las características lineales, propias de los grabados en metal, en las láminas. Inclusive se preservan elementos de apoyo como flechas y líneas objetuales. Se evidencia una intención de reproducir de manera lo más fiel posible el referente a un formato más amplio. Se desconoce si se utilizaron mecanismos auxiliares

como proyección de luz, etc. El grado de similitud logrado se atribuye en relación a las habilidades técnicas del autor de la lámina respecto al referente original.

El quiebre más notable respecto a los aspectos gráficos es la elección de medios y su incidencia en la forma de construir la imagen, como sería en el traspaso de grabados, que son intrínsecamente lineales, a pintura donde las formas y volúmenes tienen otro planteamiento. Esto ocurre principalmente con los grabados litográficos a color, que presentan líneas más suaves y orgánicas junto con los degradados producto de la técnica de coloración en este tipo de grabados, por tanto se deduce que su traslado a la definición de formas por manchas, que ofrece la pintura, es más sencillo.

Otro tipo de consideraciones respecto a la incidencia de los medios exactos utilizados para la elaboración de los cuadros y su relación con los referentes originales requiere un estudio exhaustivo respecto al uso y disposición de recursos materiales para la elaboración imágenes en el período de tiempo específico.

Dentro de los referentes no se identifican imágenes extraídas de los tratados principales que se utilizaron durante el siglo XIX, anteriores a la definición del tratado de Testut, como guía principal por ejemplo el de Jamain. Se deduce que la incorporación del tratado supuso un importante giro en lo que respecta a la enseñanza de la anatomía descriptiva en términos visuales. El impacto de las imágenes de los tratados de Testut se verifica en que las copias superan ampliamente a los de otros tratados.

No existe documentación suficiente sobre el contexto de creación de las láminas, ya sea como proyecto de escuela, encargo docente o iniciativa estudiantil. Por tanto esas variables impiden una mayor profundización respecto a los métodos de aprendizaje en anatomía y su relación con la elaboración de las imágenes, más allá de las evidencias ya aportadas, como el reconocimiento, por parte de los académicos, de la importancia del material gráfico de apoyo que permitiera

entender visualmente las estructuras del cuerpo.

No se puede constatar la pertinencia de ciertos tratados respecto al origen de los referentes puesto que no hubo acceso o no hay registro a ejemplares físicos en instituciones. Se presume que algunos de los textos pertenecieran de forma particular a profesores o estudiantes, habiéndolos adquiridos en el extranjero o por encargo especial. Así mismo la presencia de imágenes copiadas entre publicaciones (con o sin acreditación) hace muy probable la obtención del referente por ese medio en vez de la publicación original.

Los referentes no se limitan al acervo bibliográfico actual, como se pudo comprobar al encontrar material coincidente con publicaciones que no figuran en los inventarios de las bibliotecas consultadas de forma física. Para elaborar una visión más acabada respecto a las fuentes de las ilustraciones utilizadas para la enseñanza anatómica en Chile, se requiere de una exploración más exhaustiva y compleja respecto al levantamiento documental, con un enfoque centrado en sujetos y evidencias de colecciones particulares que tuviesen conexión con la Universidad.

El levantamiento de evidencias constatadas en el catálogo a partir de la relación que se establece entre referentes originales y copias constata mediante las ilustraciones, como recurso gráfico y técnica proyectual, la transferencia de modelos de pensamiento particulares respecto al cuerpo humano, provenientes desde Europa que se manifiestan en términos visuales.

Como antecedente que valida esta investigación, respecto a la puesta en valor de la colección, existe un acuerdo con el Consejo de Monumentos Nacionales, gestionado por el Museo de Anatomía, para contribuir en la presentación oficial que es parte del proceso de declaratoria de monumento nacional del anfiteatro y sus bienes muebles, que comprenden las láminas, para lo cual la investigación y el catálogo tendrían la función de aportar antecedentes respecto a su valor patrimonial en la enseñanza de la anatomía desde la disciplina del diseño.

Finalmente, el levantamiento teórico y documental de esta investigación constituye una primera aproximación a este campo de estudio desde la disciplina del diseño, ampliando los alcances de la disciplina la contemplar no sólo el estudio de la visualidad relacionada a otras áreas, en este caso la ciencia anatómica, sino también respecto a el análisis del rol y función que cumplen las imágenes en contextos específicos y sus repercusiones históricas. Se espera que este trabajo sirva como base para el desarrollo de proyectos de la misma naturaleza, que desarrollen planteamientos referentes a problemas de visualidad en diferentes áreas desde la perspectiva del diseño.

ANEXO A

CERTIFICADO

Pasantía de Investigación

El presente documento certifica a la investigadora MICHELE ANDREA DINATOR ESTERIO, quien actualmente prepara su Tesis para optar al título de Diseñadora Gráfica, en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, como pasante en el Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo perteneciente al Instituto de Anatomía de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, desde Octubre de 2013 a Noviembre de 2014.

De acuerdo a su investigación, *Catálogo de láminas anatómicas. Estudio de visualidad sobre las ilustraciones científicas del cuerpo humano en la Universidad de Chile (1903-1956)*, consistente en un estudio documental e historiográfico sobre la ilustración anatómica en el marco de la enseñanza de la disciplina en la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile, se le otorga acceso al objeto de estudio consistente en la colección de 475 láminas anatómicas ilustradas, así como a documentos y registros fotográficos relacionados.

Junto al desarrollo teórico de su investigación, la alumna elabora un catálogo consistente en fichas para cada lámina con imágenes, datos y su hallazgo respecto a los referentes originales utilizados para la elaboración de las láminas. El trabajo que desempeña constituye la base para la elaboración de un Atlas Anatómico como objeto de divulgación, que busca poner en valor las láminas como parte del patrimonio histórico institucional y de la ciencia anatómica nacional. Proyecto para el cual se ha adquirido el compromiso por parte de la alumna y el Museo para llevar a cabo un vez finalizado su proceso de titulación.



Dr. Julio Cárdenas Valenzuela
Director Museo de Anatomía Dr. Humberto Vargas Olmedo, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

Santiago, 28 Noviembre 2014

ANEXO B

Sr. José De Nordenflycht

Secretario Ejecutivo Consejo Monumentos Nacionales de Chile

Presente.-

Estimado Sr. Nordenflycht

Por medio del presente venimos con el fin de sumar a la anterior solicitud de declaratoria de monumento nacional del anfiteatro de Anatomía, a la colección de láminas, que en número de 475, constituyen parte inseparable del mismo como patrimonio de la enseñanza de la anatomía en Chile para muchas generaciones de profesionales universitarios del área de la Salud en nuestro país en la primera mitad del siglo XX.

Como parte del respaldo de dicha solicitud es que firma además, la Srta. Michele Dinator Esterio, tesista de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, U. de Chile, autora de una investigación referente a las mismas, "Catálogo de láminas anatómicas. Estudio de visualidad sobre las ilustraciones científicas del cuerpo humano en la Universidad de Chile (1903-1956)", la que por este intermedio, solicita carta que certifique dicha colaboración en la presentación anteriormente explicitada.

Saluda muy atentamente a Ud.

Dr. Julio Cárdenas Valenzuela
Director Museo Anatomía Normal U. de Chile

Michele Dinator Esterio
Egresada en Diseño Gráfico U. de Chile

Santiago, 28 Noviembre 2014

BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, James (1961) “Science and the Visual Arts”, en H. Howell Rhys (ed.), *Seventeenth Century Science and the Arts*, (Princeton: Princeton University Press, pp. 63–94.)

Ackerman, James (1963) “Style”, en James Ackerman y Rhys Carpenter, *Art and Archeology* (New Jersey: Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, pp. 164-186)

Alpers, Svetlana (1983) *El Arte de Describir* (Madrid: Hermann Blume, primera edición en español, 1987)

Alpers, Svetlana (1987) “Style is what you make it: The visual Arts once again” en Berel Lang (ed.) *The concept of Style* (Ithaca: Cornell University Press, pp. 137-162)

Anderson, Patricia J. (1989) *The Printed image and the Transformation of Popular Culture, 1790-1860* (Vancouver: The University of British Columbia)

Arnheim, Rudolf. (1954) *Arte y percepción visual* (Madrid: Alianza Forma, Sexta edición, 1985)

Baldasso, Renzo (2006) “The Role of Visual Representation in the Scientific Revolution: A Historiographic Inquiry” en *Centaurus*, April 2006: Vol. 48: Pp. 69–88.

Bell, John. (1810) *Engravings of the bones, muscles and joints illustrating the first volumen of the anatomy of the human body.* (London: Printed for Longman, Hurst, Rees, and Orme ... and T. Cadell and W. Davies, Strand)

Beverly H, Robert y Coyle, Terence (1988) *Albinus on Anatomy* (New York: Dover Publications)

Black, Max (1973) “¿Cómo representan las imágenes?” en E. H. Gombrich, J.

Hochberg y M. Black, *Arte, percepción y realidad*, (Barelna: Ediciones Paidós pp. 127-169)

Boniolo, Giovanni (2007) *On Scientific Representations. From Kant to a New Philosophy of Science* (New York: Palgrave Macmillan)

Cárdenas, Julio (2006) “El instituto de anatomía de la Universidad de Chile” *Anales chilenos de la historia de la medicina*, Vol. I, año XVI (Santiago: Andros pp.33-42)

Carusi, Annamaria (2012) “Making the Visual Visible in Philosophy of Science” en *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science*, Vol. 6, No. 1 (Toronto: The University of Toronto, pp.106-114)

Charmantier, Isabelle (2011) “Carl Linnaeus and the Visual Representation of Nature” en *Historical Studies in the Natural Sciences*, Vol 41, Number 4, Pp. 365-404

Choulant, Ludwig. (1852) *History and Bibliography of Anatomic Illustration in its relation to anatomic science and graphic arts* (Traducción de: Geschichte und Bibliographie der anatomischen Abbildung nach ihrer Beziehung auf anatomische Wissenschaft und bildende Kunst. Ed. Y Trad. M. Frank. Chicago-Illinois: The University of Chicago Press, 1920.)

Cordero Valdés, Lorena (2010) *Protocolo para la descripción de obras visuales* (Santiago: Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales, DIBAM) <http://www.dibam.cl/Recursos/Publicaciones/Centro de Documentación de Bienes Patrimoniales/archivos/cdobrasvisuales.pdf>

Crowther, Kathleen M. y Barker, Peter (2013) “Training the Intelligent Eye: Understanding Illustrations in Early Modern Astronomy” en *Isis*, Vol. 104, No. 3 (Chicago: The History of Science Society September, pp. 429-470)

Cruz-Coke, Ricardo. (1995) *Historia de la medicina chilena.* (Santiago: Editorial Andrés Bello)

Darnton, R. (1979) *The Business Of Enlightenment. A publishing History of the Encyclopédie 1775-1800*, (Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.)

Daston, Lorraine (2008) “On Scientific Observation,” *Isis* N°99, pp.97-110 (The History of Science Society)

Daston L. y Galison, P. (1992) “The image of objectivity,” *Representations* No. 40, Special Issue: Seeing Science (California: University of California Press, pp. 81-128)

Downes, Stephen M. (2012) “How Much Work Do Scientific Images Do?” en *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science*, Vol. 6, No. 1 (Toronto: The University of Toronto pp.115-130)

Einsenstein, Elizabeth (1986) “Print Culture and Enlightenment Thought. “*Réseaux*, volume 6 n°31, pp. 7-38

Ferrer, P. (1904) *Historia General de la Medicina en Chile*. Imprenta Talca, Talca – Chile.

Flores W., Néstor. (1933) “Historia de la Anatomía en Chile”, *Archivos chilenos de morfología Tomo I .-Centenario de la medicina Chilena –N°1*, (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, p.7-25)

Frigg, Roman, “Fiction and Scientific Representation”, *Beyond Mimesis and Convention. Representation in Art and Science*, ed. Roman Frigg and Matthew Hunter (Berlin and New York: Springer, 2010, 97-138)

Galluzi, Paolo (2003) “Art and Artifice in the Depiction of Renaissance Machines” en Wolfgang Lefevre, Jurgen Renn y Urs Schoepflin (ed.), *The Power of Images in Early Modern science* (New York : Springer Science+ Business Media. Pp. 47-68)

Giere, Ronald N. (2006) *Scientific perspectivism* (Chicago: The University of Chicago Press)

Gillispie, Charles C. (1960) *The Edge of Objectivity* (New Jersey: Princeton University Press)

Ginzburg, Carlo (1998) “Style as Inclusion, Style as Exclusion” en Caroline A. Jones y Peter Galison (eds.) *Picturing Science, Producing Art* (New York: Routledge pp. 27-54)

Gombrich, Ernst H. (1960) *Arte e ilusión. Estudio sobre la psicología de la representación pictórica* (London: Phaidon Press Limited, Segunda edición en español, 2002)

Gombrich, Ernst H. (1968) “Style” en Donald Preziosi (ed.) *The Art of Art History* (Oxford: Oxford University Press, Segunda Edición, 2009, pp. 129-140)

Gombrich, Ernst H. (1980) “Standards of Truth: The arrested image and the moving eye” en W. J. T. Mitchell (ed.) *The Language of Images*, (Chicago: The University of Chicago Press)

Gómez, Susana P. (2005) “Modelos y representaciones visuales en la ciencia” *Escritura e imagen*, núm. 1 (Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 83-116)

Goodwin, William (2012) “Visual Representations of Structure and the Dynamics of Scientific Modeling” en *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science*, Vol. 6, No. 1 (Toronto: The University of Toronto, pp.131-141)

Gray, Henry (1878) *Anatomy Descriptive and Surgical* (Philadelphia: Henry C. Lea, 8º Edición. Original ed., London, 1858)

Gray, Henry (1918) *Anatomy of the Human Body* (Philadelphia y New York: Lea & Febiger, 20º Edición. Original ed., London, 1858)

Gross, A. y Louson, E. (2012) “Visual Representation and Science: Editors’ Introduction”, *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy*

of Science, Vol. 6, No. 1, (Toronto: The University of Toronto press, pp.1-7.)

Headrick, Daniel R., (2000) *When information came of age : technologies of knowledge in the age of reason and revolution, 1700–1850* (New York: Oxford University Press, Inc.)

Hirschfeld, Ludovic y Léveillé, Jean Baptiste. (1853) *Névrologie ou description et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme* (Paris : J.-B. Baillière)

Hochberg , Julian (1973) “La representación de objetos y personas” en E. H. Gombrich, J. Hochberg y M. Black, *Arte, percepción y realidad*, (Barelna: Ediciones Paidós pp. 69-126)

Ivins, W. (1953) *Prints and Visual Communication*, (Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.)

Jirón Latapiat, Gustavo (a1933) “Sobre Cisuras Pulmonares” *Archivos chilenos de morfología Tomo I .-Centenario de la medicina Chilena –Nº1*, (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, pp.45-52)

Jirón Latapiat, Gustavo (b1933) “Sobre Cisuras Pulmonares (2da parte)” *Archivos chilenos de morfología Tomo I .-Centenario de la medicina Chilena – Nº2*, (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, pp.177-182)

Jirón Latapiat, Gustavo (c1933) “El plexo sacro, sus grandes ramas terminales y sus variedades” *Archivos chilenos de morfología Tomo I .-Centenario de la medicina Chilena –Nº2*, (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, pp.241-242)

Jirón Latapiat, Gustavo (a1946) “Cuadros anatómicos clásicos y sus variaciones” *Archivos chilenos de morfología Tomo VI.-Congreso Nacional de Ciencias Morfológicas 1942* (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, pp.47-51)

Jirón Latapiat, Gustavo (dir.) (b1946) “Sección docencia y publicaciones”

Archivos chilenos de morfología Tomo VI.-Congreso Nacional de Ciencias Morfológicas 1942 (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, p.67-94)

Keele, Kenneth D. (1983) “Leonardo da Vinci the anatomist”, *Leonardo da Vinci anatomical drawings from The Royal Library Windsor Castle* (New York: The Metropolitan Museum of Art, pp.10-14)

Kemp, Martin (1990) “Taking it on Trust: form and meaning in naturalistic representation”, *Archives of natural history*, Vol.17, Number 2, pp. 127-188 (Edimburgh: Edimburgh University press)

Kemp, Martin (1993) “The mark of truth: looking and learning in some anatomical illustrations from the Renaissance and eighteenth century”, *Medicine and the Five Senses*, ed. W. F. Bynum y Roy Porter (Cambridge: Cambridge University Press, pp.85-121)

Kemp, Martin (2004) “Leonardo and the Idea of Naturalism: Leonardo’s Hypernaturalism” en Andrea Bayer (ed), *Painters of Reality. The Legacy Of Leonardo And Caravaggio In Lombardy* (New York: The Metropolitan Museum of Art)

Kemp, Martin (2006) *Leonardo da Vinci : the marvellous works of nature and man*, revised ed. (New York: Oxford University Press)

Kuhn, Thomas S. (1974) “Second Thoughts on paradigms”, *The essential tension* (Chicago and London: The University of Chicago press, 1977, pp.293-319)

Kuriyama, Shigehisa (1999) *The expressiveness of the body and the divergence of Greek and Chinese medicine* (New York: Zone Books)

Kusukawa, Sachiko (2000) “Illustrating Nature,” in *Books and the Sciences in History*, ed. Marina Frasca-Spada and Nick Jardine (Cambridge: Cambridge University Press, 2000)

Laborde Duronea, Miguel (2002) *Medicina chilena en el siglo XX* (Santiago:

Corporación Farmacéutica Recalcine, Alvimpress Impresores)

Laín Entralgo, Pedro (1964) “La obra de Vesalio” *Anales chilenos de la historia de la medicina*, año VI, 2º semestre, VOL. II, p.127-136 (Santiago: Prensas de la Editorial Universitaria S.A.)

Laín Entralgo, Pedro(1987) *El cuerpo humano : Oriente y Grecia antigua*. (Madrid: Editorial Espasa-Calpe)

Laín Entralgo, Pedro (1989) *El cuerpo humano: Teoría Actual* (Madrid: Editorial Espasa-Calpe)

Latour, Bruno. (1986) “Visualisation and Cognition: Drawing Things Together”, *Knowledge and Society Studies in the Sociology of Culture Past and Present*, (Jai Pressvol. 6, pp. 1-40.)

Laval, Enrique. (1964) “Evolución y desarrollo de la enseñanza de la anatomía en Chile”. *Anales chilenos de la historia de la medicina*, año VI, 2º semestre, VOL. II, p.7-75 (Santiago: Prensas de la Editorial Universitaria S.A.)

Lawrence, Susan C. (2009) “Anatomy, Histology, and Cytology” en *The Cambridge history of science*. Volume 6 The Modern Biological and Earth Sciences, (ed.) Peter J. Bowler y John V. Pickstone (New York: Cambridge University Press pp. 265-284)

Lawrence Farber, Paul (2000) *Finding Order in Nature. The Naturalist Tradition from Linnaeus to E. O. Wilson* (Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2000)

Le Breton, David, “Los orígenes de una representación moderna del cuerpo: El cuerpo máquina”, *Antropología del cuerpo y modernidad* (Buenos Aires: Nueva Visión, 2002) 63-82

Le Minor, J. y Sick, H. (2012) *J. M Bourgerie & N. H. Jacobs: The complete coloured plates of 1831-1854 Atlas of human anatomy and surgery* (Cologne: Taschen)

Maclise, J. (1859) *Surgical Anatomy, Blanchard and Lea*, Philadelphia.

Mahn Hecker, Erna. (1933) “Anatomía del recién nacido. La cavidad abdomino-pelviana. Disección de 800 fetos.”, *Archivos chilenos de morfología Tomo I.-Centenario de la medicina Chilena –Nº1*, (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, p.59-171)

Matuk, C. (2006) “Seeing the Body: The Divergence of Ancient Chinese and Western Medical Illustration”, *The Journal of Biocommunication* Vol. 32, No. 1

Morrison, M. y Morgan, M. (1999), *Models as Mediators. Perspectives on Natural and Social Science*,(New York: Cambridge University Press.)

Moore, C. y Brown, M. (a2004) “Gunther von Hagens and Body Worlds Part1: The Anatomist as Prosektor and Proplastiker” , *The anatomical record* (part B: Newanatomis, 276B, pp.8 –14.)

Moore, C. y Brown, M. (b2004) “Gunther von Hagens and Body Worlds Part 2: The Anatomist as Priest and Prophet” , *The anatomical record* (part B: New anatomist, 277B, pp. 14–20)

Nagel, Lina (ed.) (2008) *Manual de registro y documentación de bienes culturales* (Santiago: Dibam)

Netter, Frank H (1987) *Colección Ciba de ilustraciones médicas*, Tomo I Sistema Nervioso, parte 1 Anatomía y fisiología. (Barcelona: Salvat Editores, S. A)

Netter, Frank H (1957) “Medical Illustration. Its History, Significance and Practice”, *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, May; 33(5): pp. 357–368.

Perini, Laura (2012) “Truth-bearers or Truth-makers?” *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science*, Vol. 6, No. 1 (Toronto: The University of Toronto, pp.142-147)

Ogilvie, Brian W (2003) “Image and Text in Natural History, 1500-1700” en *The Power of Images in Early Modern science*, ed. Wolfgang Lefevre, Jurgen

Renn y Urs Schoepflin (New York : Springer Science+ Business Media. Pp. 141-166)

Orrego Luco, Augusto (1922) *Recuerdos de la Escuela* (Santiago: Editorial Universitaria)

Richardson, Jonathan (1715) “Essay on the theory of painting”, *The works of Mr. Jonathan Richardson* (London: Printed for T. Davies)

Romero R., Rafael (2011) “Leo Testut (1849-1925)” en *International Journal of Morphology*, 29(4) (Chile: Sociedad Chilena de Anatomía, pp.1083-1086)

Rouvière, Henri (1933) *Anatomía Humana, Descriptiva y Topográfica*, Tomo I Cabeza y Cuello (Madrid: Bailly – Bailliere S. A.)

Rouvière, Henri (1933) *Anatomía Humana, Descriptiva y Topográfica*, Tomo II Anatomía del Tronco (Madrid: Bailly – Bailliere S. A.)

Sappol, Michael (2006) *Dream Anatomy* (Washington D. C.: National Library of Medicine)

Schapiro, Meyer (1953) “El estilo”, *Documentos* (Santiago: Publicaciones del Instituto de Teoría e Historia de la Arquitectura, Traducido del original en inglés por Hilda Fuentes, 1962, pp.1-57)

Smith, Pamela H (2006) “Art, Science, and Visual Culture in Early Modern Europe,” en *Isis* 97, no. 1 (Chicago: The University of Chicago Press, pp. 83-100)

Sobotta, Johannes (1909) *Atlas and text-book of Human Anatomy, Volume I Bones, Ligaments, Joints and Muscles* (Philadelphia: W. B. Saunders Company)

Sobotta, Johannes (1909) *Atlas and text-book of Human Anatomy, Volume II The Viscera, Including the Heart* (Philadelphia: W. B. Saunders Company)

Sobotta, Johannes (1909) *Atlas and text-book of Human Anatomy, Volume III Vascular System, Lymphatic System, Nervous System and Sense Organs*

(Philadelphia: W. B. Saunders Company)

Solervicens, Enrique (1946) “Cuadros anatómicos clásicos y sus variaciones” *Archivos chilenos de morfología Tomo VI.-Congreso Nacional de Ciencias Morfológicas 1942* (Santiago: prensas de la Universidad de Chile, pp.52-68)

Staffeu, Frans A. (1971) *Linnaeus and the Linnaeans. The spreading of their ideas in systematic botany, 1735-1789* (Utrecht: Oosthoek)

Stelmackowich, Cindy. (2008) “Bodies of Knowledge: The Nineteenth Century Anatomical Atlas in the Spaces of Art and Science”, *RACAR XXXIII*, Numbers 1-2, 2008 pp.75-86

Stelmackowich, Cindy. (2012) “The Instructive Corpse: Dissection, Anatomical Specimens, and Illustration in Early Nineteenth-Century Medical Education”, *Spontaneous Generations: A Journal for the History and Philosophy of Science*, Vol. 6, No. 1 2012; pp. 50-64.)

Swan, Claudia (2002) “From Blowfish to Flower Still Life Painting: Classification and Its Images, circa 1600,” in *Merchants and Marvels: Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe*, ed. Pamela H. Smith and Paula Findlen (New York: Routledge)

Schwember Fernández, Enrique (2006) *Significación de La Obra de Pedro Luna, Tesis para optar al Grado de Magister en Artes con mención en Teoría e Historia del Arte.* (Santiago: Universidad de Chile)

Testut, Léo (1899) *Traité d'anatomie humaine. Tome premier: Ostéologie, Arthrologie, Myologie* (París: Octave Doin, 4º Edición)

Toon, Adam (2012) “Similarity and Scientific Representation” en *International Studies in the Philosophy of Science*, Volume 26, Issue 3, pp. 241-257

Vega, Jesús. (2002) “Cultura científica, cultura visual. Prácticas de representación en el origen de la ciencia moderna”, *Arbor CLXXIII*, 683-684 (521-552 pp.)

Van Fraassen, Bas C. (1980) *The Scientific Image* (Oxford: Oxford University Press)

Porter, Roy (2003) *Flesh in the Age of Reason* (London: Penguin Books Ltd.)

Walton, Kendall L. (1987) "Style and the Products and processes of Art" en Berel Lang (ed.) *The concept of Style* (Ithaca: Cornell University Press, pp. 72-103)