



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Rafael Alemany: ilustrador médico

Fco. Javier Lozano Vilardell



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial – SenseObraDerivada 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial – SinObraDerivada 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0. Spain License.**

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
DIVISION DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
FACULTAD DE BELLAS ARTES
DEP. REPRESENTACION Y ANALISIS COMPOSITIVO

TITULO DE LA TESIS:

"RAFAEL ALEMANY : ILUSTRADOR MEDICO."

DIRECTOR:

Dr. Ricardo Sala i Olivella



TESIS DOCTORAL REALIZADA POR:

Fco. Javier Lozano Vilardell



Barcelona, 31 de Marzo de 1991.

INDICE

TOMO I

Págs.

CAPITULO I. INTRODUCCION

I.1. Título	1
I.2. Objetivos generales	2
I.3. Delimitación de los contenidos	4
I.4. Fuentes	8
I.5. Metodología	10

CAPITULO II. LA ILUSTRACION MEDICA

II.1. Definición	14
II.2. Funciones	24
II.3. Tipos según producción editorial	28
II.3.1. Ilustraciones para textos médicos	32
II.3.2. Presentaciones visuales de laboratorios farmacéuticos	40
II.3.3. Ilustraciones para revistas médicas	43
II.3.4. El álbum	45
II.4. Hecho científico y sensibilidad artística	47
II.5. Índice de notas	52

CAPITULO III. Ha. GRAFICA DE LA ILUSTRACION MEDICA

III.1. La Antigüedad	62
III.1.1. La era empírico-mágica	64
III.1.2. La era técnica	81
III.2. La Edad Media	97
III.3. Siglo XVII	148
III.4. Siglo XVIII	170
III.5. Siglo XIX	186
III.6. Siglo XX	198
III.7. Índice de notas	206
III.8. Índice de figuras	216

CAPITULO IV. LA FORMACION DEL ILUSTRADOR MEDICO

IV.1. La formación	249
IV.2. Primer centro de formación. Departamanto "Art as Applied to Medicine" en la Johns Hopkins Medical School	259
IV.3. Grafimática	266
IV.4. Centros, masters y programas	270
IV.4.1. Barcelona	275
IV.4.2. Estrasburgo	276
IV.4.2.1. Ecole des Arts Décoratifs de Strasbourg	277
IV.4.3. Inglaterra	283
IV.4.3.1. The Medical College of St. Bartholomew's Hospital	284
IV.4.3.2. Scientific Illustration at Middlesex Polytechnic. Faculty of Art and Design	292
IV.4.4. R.F.A.	295
IV.4.4.1. Akademie der Bildenden Künste	296
IV.4.5. U.S.A.	297
IV.4.5.1. The Medical Illustration Graduate Program. School of Graduate Studies. The Medical College of Georgia	298
IV.4.5.2. The School of Medical & Biological Illustration. The University of Michigan Medical Center	307
IV.4.5.3. Art as applied to Medicine. The John Hopkins School of Medicine	313
IV.4.5.4. Rochester Institute of technology. College of Fine and Applied Arts	324
IV.4.5.5. Biomedical Illustration Program. Department of Biomedical Communications. The University of Texas	328
IV.4.5.6. The Association of medical illustrators	331
IV.5. Indice de notas	339

CAPITULO V. RAFAEL ALEMANY

V.1. Biografía	340
V.1.1. Origenes y etapa catalana	343
V.1.2. Etapa neoyorquina	351
V.1.3. Rafael Alemany pintor	357
V.1.4. Esquema cronológico	359
V.1.5. Apéndice documental	365
V.1.5.1. Entrevistas y declaraciones	366
V.1.5.2. Documentos	372
V.1.6. Indice de notas	391

V.2. Análisis de la obra	393
V.2.1. Ver la imagen	401
V.2.2. El lenguaje visual	406
V.2.3. Representación e iconicidad	408
V.2.4. Variables del campo gráfico	415
V.2.4.1. Forma	417
V.2.4.2. Dibujo	419
V.2.4.3. Color	422
V.2.4.4. Composición	426
V.2.4.5. Textura	431
V.2.5. Técnicas	433
V.2.5.1. Técnicas de producción icónica	435
V.2.5.1.1. Acuarela y gouache	436
V.2.5.1.2. El aerógrafo	437
V.2.5.2. Técnicas de reproducción icónica	442
V.2.6. Condicionantes	445
V.2.6.1. La fotografía	447
V.2.7. Índice de notas	452
V.3. Temas tratados por Rafael Alemany	454
V.3.1. Anatomía	462
V.3.1.1. Normal, descriptiva o sistemática	463
V.3.1.1.1. Miológica	466
V.3.1.1.2. Osteológica	469
V.3.1.1.3. Aparato digestivo	471
V.3.1.1.4. Sistema vascular	474
V.3.1.1.5. Sistema neurológico	476
V.3.1.1.6. Aparato respiratorio	478
V.3.1.1.7. Sistema urogenital	481
V.3.1.1.7.1. Organos reproductores	483
V.3.1.1.9. Sistema linfático	485
V.3.1.2. Patológica	487
V.3.1.2.1. Clínica	487
V.3.1.2.1.1. Gastroenterología	488
V.3.1.2.1.1.1. Estómago y duodeno	490
V.3.1.2.1.1.2. Intestino	493
V.3.1.2.1.1.3. Recto	496
V.3.1.2.1.2. Hígado	498

V.3.1.2.1.3.	Vías biliares	500
V.3.1.2.1.4.	Aparato circulatorio	502
V.3.1.2.1.5.	Sistema urogenital	504
V.3.1.2.1.6.	Aparato respiratorio	506
V.3.1.2.1.7.	Sistema nervioso	508
V.3.1.2.1.8.	Hematología	510
V.3.1.2.1.8.1.	Organos hematopoyéticos	512
V.3.1.2.1.9.	Enfermedades infecciosas	514
V.3.1.2.1.10.	Oftalmología	516
V.3.1.2.1.11.	Otorrinolaringología	518
V.3.1.2.1.12.	Dermatología	520
V.3.1.2.1.13.	Urología	522
V.3.1.2.1.14.	Cardiología	524
V.3.1.2.2.	Quirúrgica	527
V.3.1.2.2.1.	Abdominal	529
V.3.1.2.2.1.1.	Pancreopatías	530
V.3.1.2.2.2.	Urogenital	531
V.3.1.2.2.3.	Gastrectomía	534
V.3.1.2.2.4.	Gastroenterostomía	536
V.3.1.2.2.5.	Cerebral	537
V.3.1.2.2.6.	Radical	539
V.3.1.2.2.7.	Oftalmológica	541
V.3.1.2.2.8.	Torácica	543
V.3.1.2.2.9.	Instrumental	545
V.3.1.3.	Regional , topográfica o medicoquirúrgica	548
V.3.1.3.1.	Odontológica o dental	550
V.3.1.3.2.	Otorrinolaringológica	552
V.3.1.4	Embriología	554
V.3.1.5.	Obstetricia	555
V.3.2.	Medios de exploración	
V.3.2.1.	La endoscopia	557
V.3.2.1.1.	Endoscopia Urinaria	559
V.3.2.1.2.	Cistoscopia	561
V.3.2.1.3.	Toracoscopia	563
V.3.2.1.4.	Laparoscopia	567
V.3.2.1.5.	Gastroscopia	569
V.3.2.2.	La oftalmoscopia	570
V.3.2.2.1.	Funduscopia	570
V.3.2.2.2.	Gonioscopia	572
V.3.2.3.	El microscopio	573
V.4.	Indice de notas	575

INDICE

TOMO II

Págs.

CAPITULO VI. CATALOGACION DE LA OBRA

VI.1. Criterio de catalogación	4
VI.2. Las reproducciones	7
VI.3. Ficha técnica	8
- Número de inventario	
- Especialidad	
- Tema	
- Serie	
- Asunto	
- Firma	
- Fecha	
- Dimensiones	
- Soporte	
- Técnica	
- Fuente	
- Bibliografía	
VI.4. Abreviaciones empleadas en la catalogación	11
VI.5. Catálogo	16
CONCLUSIONES	339
BIBLIOGRAFIA	341

CAPITULO I
INTRODUCCION

I.1. Título.

El título de éste trabajo de investigación es de por sí explícito en lo referente a su contenido, se trata de la recopilación y catalogación de la obra de Rafael Alemany, así como de su esquema biográfico.

El término "ilustrador", debe entenderse . como revelador de lo oculto, desde un ángulo profesional y dentro de este concepto como dibujante, es decir, como aclarador de un asunto o materia mediante imágenes.

El otro concepto, "médico", aparece para corroborar, que es aquí donde el dibujo se pone al servicio de una ciencia, la medicina, para que a través de éste pueda explicar en un nivel gráfico, unos contenidos. Arte y ciencia se unen en una perfecta simbiosis con nombre propio, Rafael Alemany, para dar fruto a toda una serie de ilustraciones, que son de gran valor para la medicina y el arte.

1.2 Objetivos generales.

El principal objetivo de esta investigación es desvelar, sacar a la luz, todos los datos sobre la vida y obra de Rafael Alemany, dedicada por completo a la ilustración médica.

El supuesto fundamental que manejamos y pretendemos verificar en la presente investigación es que la ilustración gráfica de R. Alemany está implicada en el desarrollo de la ciencia de nuestro siglo, hasta tal punto que se convierte en instrumento fundamental para la elaboración de algunos textos médicos, cuya ilustración gráfica no se limita a representar un medio que está apareciendo, y contribuyendo de manera decisiva en la elaboración de los textos médicos.

Nos proponemos aproximar la obra hacia el campo de la plástica, para desde éste punto de vista poder valorarla, catalogarla y desarrollar un análisis del lenguaje y, en su seno, de los elementos gráficos que contribuyen a formar esa realidad a la que hemos aludido. Aunque la ilustración está muy al servicio o subyugada a otros fines que no son los artísticos, trataremos de descontextualizarla, sin tampoco olvidar su función, para así poder contemplarlas como obras en sí. Con ello elaboraremos un catálogo de marcado carácter interdisciplinar, con un doble uso. El uso que pudiera dar el médico a la hora de poder utilizar alguna de las ilustraciones presentadas para

alguna publicación o artículo y el uso que pueden dar otros ilustradores para estudiar el tipo de soluciones plásticas y gráfico-didácticas hechas por Rafael Alemany en su obra.

I.3. Delimitación de los contenidos.

El eje principal sobre el que gira este trabajo es Rafael Alemany, su biografía y el catálogo de su obra.

Corresponde a este estudio un carácter monográfico, en general, aunque incluimos capítulos que sirven de introducción o reconstrucción de un entorno apropiado para centrarnos después en Rafael Alemany y su obra. Por ello incluimos un apartado con un punto de vista panorámico, el dedicado a la historia gráfica de la ilustración médica.

En un primer capítulo definimos la ilustración médica en el campo de las imágenes gráficas, así como sus relaciones con un público especializado. Acotamos los propósitos principales y definimos sus funciones más importantes. Dentro del medio gráfico, la relacionamos con los elementos fundamentales de este contexto, como pueden ser los textos que la acompañan y definimos sus relaciones.

También describimos sus funciones fundamentales y hacemos una clasificación de tipos y categorías en función al tipo de producción editorial. En resumen, describimos la ilustración médica, o científica en general, como vehículo fundamental de la comunicación de unos contenidos específicos.

Dada la necesidad de sentar unos antecedentes que expliquen la continuidad de esta disciplina y nos sitúen en la obra de Rafel Alemany, hemos entrado en el campo de la historia de la ilustración médica y de la historia de la medicina, gracias a ello, somos conscientes del importante papel que ha jugado la ilustración en el avance de la medicina y la cirugía y de su importancia hoy en día. Destacamos cómo a través de los tiempos el hombre ha estado impulsado a representar sus conceptos científicos en forma de diagramas, esquemas o dibujos. Así, el moderno edificio quirúrgico y médico de hoy en día, ha sido construido bloque a bloque, por los grandes y lejanos descubrimientos así como por el trabajo realizado por hombres como Rafael Alemany. Con el capítulo de la historia de la ilustración médica, también pretendemos demostrar cómo no sólo la palabra escrita ha servido para construir este gran edificio, sino que las ilustraciones también han contribuido .

Su carácter general es el de recopilación y ordenación de información, tanto de textos como de imágenes. Las hipótesis que plantean los más importantes historiadores de la medicina son expuestas aceptándolas sin cuestionarlas, de lo contrario desviaríamos la dirección de la investigación y la intención del capítulo.

Con la necesidad de definir bien el término y con el propósito de destacar su importancia en el contexto educativo, incluimos un capítulo dedicado a la formación del ilustrador médico, así como a las materias educativas fundamentales para su correcta formación. Describimos sus

exigencias profesionales fundamentales, así como las consideraciones que nos parecen importantes para su formación. Incluimos también, una serie de programas de distintos centros en los países que se imparte este tipo de formación, con ello podemos concienciarnos de la profesionalidad e importancia de los mismos y hacer un esquema de las parcelas o asignaturas fundamentales. También incorporamos en este capítulo, alguna referencia al uso de nuevas tecnologías, como la informatización del medio gráfico, la grafimática.

El bloque principal de la investigación está compuesto por la biografía de Rafael Alemany. Su obra está dividida en dos importantes etapas, la etapa catalana, que corresponde a sus orígenes y formación como ilustrador y la etapa neoyorquina, correspondiente a su época de madurez. También hacemos alguna breve referencia a su dedicación a la pintura e incluimos una entrevista con el Dr. Puigvert y las declaraciones realizadas por uno de sus discípulos, Lou Bory.

En este mismo capítulo hacemos un análisis de su obra, tanto desde el punto de vista artístico como técnico e incluimos referencias sobre todos los temas médicos tratados, hacemos una clasificación y una breve descripción de cada uno de ellos.

Una de las partes más importantes, por su carácter novedoso, corresponde a la catalogación de la obra del ilustrador médico Rafael Alemany. Mostramos en él una

selección de las obras más representativas, así como una ficha técnica, en la que figuran los datos y referencias que son más importantes y que nos facilitan información sobre la imagen .

I.4. Fuentes de información.

En la tarea de recopilación y catalogación, las fuentes constituyen en si mismas el grueso de la investigación, siendo la obra gráfica y su catalogación el objetivo principal.

Las fuentes podemos encontrarlas clasificadas en:

- Primarias o directas: es decir, que no han sido interpretadas. Como nos moveremos dentro de los márgenes del mundo del dibujo, son fuentes directas todas las láminas e ilustraciones que encontramos sobre este tema.

También consideramos como fuentes directas y bibliográficas, todas las publicaciones de carácter médico en las que aparecen ilustraciones de Rafael Alemany.

- Secundarias o indirectas: serán todas las referencias remitidas a través de intermediarios y que puedan conducirnos a las fuentes primarias.

También encontramos otro tipo de fuentes que nos ayudan a conformar los capítulos referentes al concepto "ilustrar". Estas fuentes están formadas por bibliografías, repertorios o bases de datos.

Además de las mencionadas, también encontramos otro tipo, que sería el de las entidades privadas y personas que han colaborado aportando algún dato, como son:

- Dr. Vilardell, jefe del Servicio de Patología Digestiva del Hospital de San Pablo.
- Dr. Puigvert. Fundación Puigvert.
- William J. Stenstrom, Ed D. Department of Medical Illustration. Medical College of Georgia.
- Carmen García. Editorial Salvat, S.A., sección Libros de Medicina. Barcelona.
- Diana Burklund. Principal Clerk. Bureau of Corporations. Department of State of New York.
- Valine Goodwin. Biomedical Graduate Studies Program. Southwestern Medical Center at Dallas.
- Margaret H. Henry. Executive Director. The Association of Medical Illustrators, Inc. at New York.
- Donna L. Maston. The Johns Hopkins University School of Medicine. Art as applied to medicine. Baltimore.
- Peter Giopulus, Ph.D. Associate Dean. College of Fine and Applied Arts. Rochester Institute of Technology. New York.
- Pierre Kuentz y Jean-Marie Krauth. Ecole des Arts Décoratifs. Strasbourg.
- Jean Claverie. Ecole Nationale des Beaux-Arts. Lyon.
- Dr. Jutta Tezmen-Siegel. Akademie der Bildenden Künste.
- Peter Cull. Educational and Medical Illustration Services. St. Bartholomew's Hospital and Medical College. London.

I.5. Metodología.

Difícilmente comenzaremos la investigación sin tener que recurrir a las personas que poseen información, o a la tradición, es decir a lo que se conoce históricamente del personaje o de los conceptos que trataremos en el trabajo.

Los dos puntos principales de los que se compone la metodología que desarrollamos son :

-Búsqueda de las fuentes de información, ya sean directas o indirectas.

-Estudio de dichas fuentes, y recopilación de datos.

Un factor que condiciona de manera decisiva el tipo de metodología a emplear, es el carácter del trabajo de investigación que vamos a desarrollar. Por tanto en uno como éste, en que lo fundamental es el tipo de investigación es monográfica y de catalogación, la metodología a seguir será la correspondiente a cada caso; en el esquema biográfico, deberemos seguir una metodología que nos ayude a conformar a base de datos históricos, justificados con documentos, la vida del artista y sus momentos más importantes y en la parte correspondiente a la catalogación desarrollaremos una metodología que nos facilite el encontrar, ordenar, estudiar y catalogar todas las ilustraciones .

Desde el punto de vista metodológico la investigación tiene cuatro puntos de partida:

- 1.- La búsqueda de los datos.(Fuentes)
- 2.- Recogida y recopilación.
- 3.- Análisis o estudio.
- 4.- Catalogación.

1.- El método seguido en este primer punto, la indagación sobre los datos, lleva un orden jerárquico, según un criterio de relevancia o de proximidad a Rafael Alemany.

2.- En el proceso de recopilación de datos, es importante para agilizar el trabajo, tener presente el sistema de catalogación a utilizar, así de una manera más directa podemos ir ordenando las ilustraciones.

La recogida de datos la podemos realizar de muy distintas maneras y con técnicas muy dispares. Así, los datos de tipo biográfico los recogemos por transcripción oral o escrita, a partir de las entrevistas que realizamos a los personajes más allegados a Rafael Alemany. Por otro lado los datos bibliográficos, los recogemos a partir de archivos de bibliotecas, fundamentalmente médicas.

En cambio los datos de tipo icónico, requieren un tratamiento técnico especial para proceder a su recogida. Ya que, como es lógico, no podemos disponer de los originales

para componer el trabajo de investigación, debemos recurrir a un medio auxiliar como la fotografía o la fotocopia.

3.- Antes de ordenar los datos, debemos someter a éstos a un criterio científico de evaluación, para valorar, pesar y medir su importancia.

El capítulo dedicado a la catalogación de dibujos no podemos someterlo a reglas precisas y automáticas aplicables indiferentemente a cualquier materia. La adecuada catalogación de los dibujos, necesita una competencia especial y un criterio personal y no permite la adopción de normas fijas.

El catalogador de dibujos e ilustraciones, realiza pues, un trabajo de carácter museal y necesita por tanto, de unos conocimientos en teoría e historia del arte. En este caso, además, es necesario un conocimiento sobre el tema a desarrollar, las ilustraciones de tipo médico y un conocimiento de sus problemas, fuentes y así como de la bibliografía que le pertenece.

Cuando catalogamos, debemos pues, ser conocedores de la pintura o del dibujo, del arte y de sus técnicas y debemos ser un crítico capaz de hacerse problema de cada pieza que cataloga y de su estudio con el rigor que requiere la especialización en estas disciplinas.

Toda colección de dibujos constituye una documentación de primer orden para la historia del arte, y este es el

criterio que debe presidir su ordenación y catalogación, subordinándose a él cualquier otra consideración.

CAPITULO II
LA ILUSTRACION MEDICA

II.1. Definición.

"Oh escritor, con qué palabras describirás el conjunto de la constitución tan perfectamente como este dibujo? Escribes sobre ella confusamente porque pasas por lo alto detalles, y te engañas creyendo que puedes satisfacer completamente con el poco conocimiento que trasmites sobre la verdadera forma de las cosas... Pero te recuerdo que no debes comprometerte con palabras, a menos que hables para ciegos...(Con qué palabras describirás este corazón sin tener que llenar para ello un libro? Cuanto más minuciosamente escribas más confundirás la mente del oyente".

Leonardo da Vinci.(Quaderni d'Anatomia, II, pubbl.O.C.L. Vangensten, A. Fonahn, H. Hopstock, Cristiania, 1912. Fol.1 recto, pág.1)¹

El arte en general va perdiendo el sentido de necesidad para la actual sociedad consumista, salvo algunas excepciones en las que queda un apartado, como es el caso de la ilustración médica, que refuerza este sentido útil, con una misión cultural y social que cumplir.

La ilustración nace a la vez que el signo, como expresión del pensamiento, podemos encontrar un ejemplo claro en la escritura jeroglífica de los egipcios, en la que

las ideas se representaban por medio de figuras o símbolos. Es un objeto documental, forma parte de aquello que podríamos llamar textos visuales, "los cuales son ante todo un juego de diversos componentes formales y temáticos que obedecen a reglas y estrategias precisas durante su elaboración, es texto independiente o parte integrante de un todo comunicativo, es decir como complemento del lenguaje lineal, al que refuerza y apoya e incluso del que a veces toma iniciativa y le gana en importancia descriptiva e informativa"². Este juego textual se realiza a través de tres componentes : el autor, el cual manipula las formas y técnicas que constituirá el universo del producto visual; la puesta en escena acompañando un texto y el lector , el cual es receptor activo.

La ilustración médica se sirve de ese misterioso poder que tienen las imágenes y entra dentro del campo de las imágenes gráficas, es decir, de las imágenes ejecutadas con medios como de dibujo -la pluma, el lápiz, etc.- y técnicas de impresión o artes gráficas, las cuales incluyen todas las formas de ilustración. El ilustrador, encuentra actualmente una amplia gama de técnicas disponibles, desde un lápiz a una pantalla de ordenador para desarrollar su trabajo gráfico.

Cualquier persona que esté familiarizado con los dominios de las artes gráficas aplicadas, está obligado a constatar que la ilustración científica hace la figura de pariente pobre dentro del círculo de sus colegas que se ocupan del arte publicitario y de la ilustración de los libros. Aunque la función de la ilustración científica es

esencialmente práctica, dentro del "role" que cumple de informativa, explicativa y pedagógica. De todas formas, el "role" no permite prejuzgar sus aspiraciones y sus cualificaciones sobre el plano estético.

De hecho, este área puede mostrar una riqueza destacada de trabajos artísticos, los cuales son a la vez, una contribución valiosa para los conocimientos del gran público.

El ilustrador médico ha de saber la razón de su trabajo y cuál es la función social que cumple. Sabemos que las funciones de la ilustración no dependen sólo de las características de la obra, ni de las intenciones del ilustrador, sino también del público demandante, los médicos.

Hay ilustraciones que sirven a determinados propósitos, es decir, que tienen unas funciones asignadas.

Las ilustraciones de carácter científico y médico en particular, transmiten un mensaje, es decir tienen la función principal de comunicar unos contenidos, cumple funciones pedagógicas.

Los dibujos científicos tienen un propósito esencialmente utilitario, pues tratan de expresar de forma gráfica aquellos atributos del objeto descrito que el hombre de ciencia considera especialmente significativos, es decir, que el material informativo está condensado en imágenes. A esta forma de elaborar información a través de imágenes para enriquecer el conocimiento podemos llamarlo raciocinio

gráfico³.

El diccionario de la lengua española nos define la ilustración como: "*Estampa, grabado o dibujo que adorna un libro ilustrado*". Pero esta definición resulta algo imprecisa, así el término ilustrar nos concreta mejor la definición y nos dice: '*Dar a luz al entendimiento. Aclarar un punto o materia con palabras, imágenes o de otro modo*'. Así la ilustración médica coopera con la ciencia médica en la tarea de describir, comentar, aclarar, documentar y explicar.

Una ilustración puede apreciarse por sus propios méritos, ya sean semánticos o estéticos, o por lo que ayuda a la comprensión de la narrativa a la que acompaña. Pero la colocación exacta de la ilustración en su página, su relación física con el texto, los tipos de letras empleados para el texto y los encabezados son elementos cuidadosamente escogidos y combinados. Al mismo tiempo cada uno de esos elementos se ha diseñado previamente en otro contexto distinto. El aspecto literario conserva el lugar principal, pero debe comprimirse para que junto a ella se instale la "cosa artística". Es un apoyo directo al pensamiento, el cual ya no queda atrapado por el texto o desarrollo verbal, sino mediante una impresión óptica. La ilustración trata un mensaje dirigido a un espectador, dentro de un medio determinado, ya sea científico o no, cuya base es de carácter icónico y narrativo. La ilustración está compuesta principalmente por elementos visuales, en la que en algunos casos se integran elementos verbales que ayudan a la didáctica de la imagen.

La ilustración médica, dentro del contexto de los libros, folletos farmacéuticos, publicaciones y artículos en revistas, se convierte en un medio que utiliza la imagen para comunicar unos mensajes o una información acordada.

El auxilio que la imagen presta, hoy en día, se hace imprescindible para que ciertos saberes o ciertas parcelas de la ciencia sean transmitidos. Los textos médicos utilizan esta base que les permite explicar fácilmente lo que de otro modo nos costaría varios folios. Así, el apoyo que la ilustración ofrece a la ciencia es importante por la gran cantidad de información acumulada en esa imagen que describe una intervención, una patología o el instrumental quirúrgico y que comprendemos con rapidez.

Cuando Rafael Alemany investiga o estudia dentro del microcosmos orgánico, lo hace formulándose interrogantes, cómo y qué es, y así, a través de los medios que le son propios a la ilustración establece un diálogo con lo visible, creando unas imágenes de un inestimable valor científico.

Generalmente los medios que se apoyan en la imagen, suponen la utilización de procedimientos complejos, tanto técnicos como artísticos. Desde el momento de la realización artística hasta el momento de su publicación, recorre ciertos circuitos y ciertos procesos sofisticados. Aunque la ilustración médica está dedicada a una minoría especializada, se podría considerar que colabora con los grandes medios de comunicación y difusión cultural de

nuestra civilización.

Casi siempre se le supone a este tipo de ilustraciones un ritmo descriptivo o de lectura, marcado por las mismas ilustraciones impresas en las páginas de los textos. En cierta manera las ilustraciones que complementan textos, o viceversa, son narraciones gráficas, relatos gráficos. Así pues está claro el valor didáctico que juegan éstas dentro de un proceso informativo de carácter científico.

La ilustración ayuda a ordenar un tipo de material que debe presentarse de forma clara e inmediata. Utilizando la "narrativa" como método para desarrollarse. Se trata de un medio que se ayuda de artificios, es decir de medios en los cuales predomina la elaboración artística, como es la imagen. En cierta manera, existe un paralelismo de los textos médicos ilustrados con otros medios similares, que aunque con otra narrativa y otros contenidos cumplen esquemas parecidos, como son el tebeo y el cómic. De hecho esta definición sobre el tebeo encaja perfectamente en nuestro perfil sobre la ilustración de textos médicos :

"Es una forma narrativa cuya estructura no consta sólo de un sistema, sino de dos: lenguaje e imagen"

Elisabeth K. Baur⁴

Existe una relación entre texto-imagen muy estrecha, dominando unas veces uno sobre otro y viceversa. Así en cierto tipo de manuales como los de anatomía, predomina lo icónico sobre lo verbal y en otros, predomina el texto sobre la imagen, aunque habría que decir que no hay un dominio

efectivo de uno sobre otro, sino que siempre se complementan. Así, por ejemplo, en algunas descripciones icónicas de intervenciones quirúrgicas el texto sirve de hilo conductor entre una imagen y otra, entre paso y paso de una operación determinada que está siendo descrita con imágenes, el texto es el nexo de unión de unas descripciones, principalmente de función didáctica.

Las imágenes, en este caso las ilustraciones, las percibimos de una manera global, total o integral en oposición a los procesos mentales lineales, como ocurre en el caso del lenguaje escrito. La percepción total de formas es capaz de incluir en sus cálculos un mayor número de datos aislados y de relaciones entre éstos que cualquier otra facultad racional. La sucesión lineal del lenguaje escrito, transmite una visión general de tipo racional que resulta muy inferior en calidad a la percepción de formas. Así por ejemplo la descripción zoológica de un animal no nos permite obtener una imagen de este. A este respecto Goethe dice:

"La palabra se esfuerza en vano por construir creativamente figuras".

Hans Daucher⁵

Podemos considerar a la ilustración médica, en sí, atemporal, ya que sólo ha ido cambiando o evolucionando en sus técnicas, pero lo que es y lo que persigue sigue siendo lo mismo que perseguía el hombre del Renacimiento. Usa un lenguaje que no ha evolucionado en gran medida. Desde la época más activa hasta nuestros días esta especialidad artística no ha variado sus concepciones, sin embargo si se

ha dado un proceso continuo de metamorfosis y transformaciones, fundamentados en la evolución y desarrollo de nuevos medios expresivos y en el avance de la tecnología de la exploración y medios auxiliares de diagnóstico.

Podemos desprender de lo dicho anteriormente, que como en todas las artes, la ilustración médica también posee una tradición. Es decir, se ha producido un cúmulo de informaciones a través de las experiencias de los diversos artistas y de las diversas épocas. Información que se convierte en premisa importante para una formación adecuada del ilustrador médico. La inquietud y la necesidad de adquirir los conocimientos precisos nos abren las puertas del conocimiento y por tanto de la comprensión así como del bien hacer.

Sabemos que los artistas cooperan entre sí a través de la transmisión, ya sea visual, escrita, oral o audiovisual de conocimientos y experiencias comunes, heredados consciente o inconscientemente de la tradición, de aquello que siempre ha sido y viene a conformarnos el lenguaje de la plástica, de la forma.

No es en las formas del pasado donde debemos buscar la fuente de aquella tradición, sino en su estructura, en algo interno, en el espíritu que va a crearlas. Entrar en la tradición no quiere decir volver a lo antiguo, pero sí a las formas fundamentales de siempre. La tradición mira hacia adelante en su marcha de creación y exploración.

"En definitiva, no creo que se haya dado el

*caso de arte alguno surgido de la nada,
libre de cualquier tradición, ejercida por
individuos desprovistos de todo conocimiento
histórico y técnico".*

Gillo Dorfles⁶

Lo que define a la ilustración es la existencia de un propósito, el de comunicar unos contenidos de la manera más estética y objetiva posible. El conocimiento de los datos base y la posesión de las técnicas para realizarlo. La disposición de medios materiales para realizarla. El proceso temporal de planificación, creación y ejecución, por el cual se materializará finalmente el propósito en una forma. Ilustración es pues la expresión planificada de un propósito y como expresión implica comunicación. La ilustración implica el diseño gráfico, diseño de mensajes visuales.

Dentro del diseño gráfico podemos encontrar dos grandes áreas: el diseño de información, en sus variantes funcional, didáctica y persuasiva y el diseño de identidad, con sus marcas, identidades corporativas, etc . El diseño gráfico se expresa a través de técnicas específicas , tanto de producción (procedimientos propios de la expresión gráfica) como de reproducción (imprenta). Constituye el universo de la creación y de la difusión de mensajes visuales. Comprende principalmente la caligrafía, la tipografía, la ilustración y la fotografía, por medio sobre todo de la imprenta.

"Todo conjunto de modos de representación que se basan en el uso del trazo, de la forma o de la trama'. 'El conjunto de imágenes que, sobre la

superficie del papel, componen un mensaje complementario del mensaje principal -o en cualquier caso diferente- que es el mensaje escrito: un conjunto de letras y signos que se desarrollan a lo largo de la línea para llenar la superficie de una página".

A. Moles'

El producto final del diseño gráfico , es en su mayoría bidimensional y se aplica especialmente a la información, ya sea diseñando libros, publicidad, embalajes, señalética, etc. Es un vehículo fundamental de la comunicación acerca de las identidades, las ideas, los productos y el medio ambiente.

La ilustración médica estaría contenida dentro de los márgenes del diseño de información, ya que transmite mensajes de contenidos complejos. Dentro de las variantes del diseño de información se encontraría como didáctica, la cual implica la presentación y trasmisión de conocimientos o elementos de formación del saber, culturales, científicos, técnicos y profesionales.⁹ Ejemplos de ello, serían el libro , las publicaciones monográficas, el grafismo científico, el grafismo técnico, los esquemas y diagramas.

II.2. Funciones.

"Es preciso que el artista abandone todo aspecto romántico y se convierta en un hombre activo entre los demás hombres, informando sobre las teorías actuales y sus métodos de trabajo, y que sin abandonar su innato sentido estético, responda con humildad y competencia a las demandas que el prójimo le puede dirigir".

Bruno Munari⁹

La función del ilustrador consiste en que a través de sus conocimientos sobre la forma, luz y color, realice interpretaciones gráficas, es un creador de imágenes al servicio de una disciplina científica. El ilustrador se subordina a la idea, pero le presta el carácter de su forma de hacer, de su estilo, y de su personalidad, al llevarla a la práctica.

El trabajo del ilustrador médico está obligado a cooperar, se somete a la idea principal, que es la de comunicar conocimientos médicos.

La función de las ilustraciones la define Rodríguez Diéguez como '*función vicarial*', es decir, que tiene el poder y las facultades de otro al que substituye; también se refiere a su '*función informativa, explicativa y redundante*', desde el momento en que refuerza con imágenes algo que ya explicamos verbalmente¹⁰. Mencionaremos las

funciones que adjudica Rodríguez Dieguez a las imágenes, ya que consideramos que esta clasificación es bastante ajustada al tipo de ilustración que tratamos. Función motivadora o presentación de las ilustraciones genéricas relacionadas con el título del tema, pero que no establecen un proceso interactivo con el desarrollo verbal. Función vicarial o la dificultad de verbalizar, por ejemplo, la fachada de la Universidad de Salamanca, muy utilizada por la historia del arte para presentar imágenes por medio de imágenes. La catalización de experiencias que puede un mensaje icónico presentar como característica central, la búsqueda de una organización de la realidad que facilite la verbalización sobre un aspecto concreto y delimitado. Función informativa, el texto, lo verbal, no es otra cosa que la transcodificación del mensaje icónico o a lo sumo una explicación. Función explicativa, expresa icónicamente un mensaje ya expresado verbalmente con suficiente claridad. Función estética o alegrar una página, equilibrar una maqueta, dar color a un espacio.

Esa función que llama estética, surge en la novedad no de la cosa sino de la figura, pues con ella se produce también la novedad de una articulación no prevista y así, de un mundo inédito que afecta ahora en nuestra sensibilidad.

El gozo estético se asienta sobre el triángulo constituido por el objeto estético, el sujeto y el mundo naturalizado que veo de otra manera a partir de las exigencias de aquél.

Podemos no reconocer una ilustración médica pero

puede provocarnos un goce estético.

Después de largo tiempo se aprecia en su justo valor la importancia de la ilustración en tanto que instrumento de la ciencia apto para facilitar la asimilación de un texto.

En las ciencias naturales, la ilustración no aporta solamente ventajas de claridad a la exposición, no sólo permite la reducción sensible de las descripciones fastidiosas, sino que permite la identificación inmediata de las características físicas de un organismo -un pájaro, por ejemplo- aportando de un golpe de vista los innumerables datos de detalles en cuanto a color, forma e identidad que se debería a una larga enumeración de datos.

Desde el principio en que la ilustración empieza a tener sus primeras particularidades a través del esbozo, hasta el final, en que aparece de forma definitiva, la ilustración responde a un solo objetivo: informar de la manera más clara y objetiva.

Este propósito de información científica es lo que condiciona directamente a aplicar un tipo de técnica determinada. Así por ejemplo, se usa el aerógrafo, por su nitidez y uniformidad, en cuanto colores y por los efectos conseguidos.

Además del carácter plástico o artístico que tienen las ilustraciones médicas de Rafael Alemany, podemos encontrar en ellas un carácter científico al facilitar a la medicina comprender la razón, la causa de los fenómenos. Estas se

interponen entre experiencia y razonamiento para influir de manera decidida en el diagnóstico y el estudio, tanto de la patología como de la morfología humana.

La supremacía de la imagen sobre otros lenguajes es algo que en nuestros días es ya indiscutible, solamente hay que salir a la calle y mirar a nuestro alrededor. Incluso en campos que se apoyan en la más estricta precisión, la obtención o utilización de una imagen del tema es un éxito considerable porque permite verlo, cosa que otros lenguajes sólo sugieren o adivinan.

La imagen es un mensaje de superficie, icónico, que se aprehende como una totalidad, como una forma que penetra en el campo de la consciencia a través de la percepción.

II.3. Tipos o categorías principales.

El artista que realiza un dibujo que no ha de ser reproducido o impreso, puede hacer exactamente lo que quiera, ya que el producto final es el mismo dibujo. En cambio cuando se trata de una ilustración que se ha de publicar en algún medio (diseño gráfico) como puede ser el artículo de una revista o de un libro especializado de medicina, el dibujo inicial con frecuencia no tiene mucho que ver con el dibujo presentado en la edición impresa, ya que al pasar del original a la plancha de grabado o a cualquier otro medio lo que hacemos es adaptar el dibujo a otro proceso que puede hacer cambiar el carácter general del aspecto de la imagen, así como si usamos medios de reproducción fotomecánicos. El dibujo original no es más que un medio que permite llegar al fin, o sea la presentación de la ilustración impresa al lector. A éste se le llama arte gráfico : *"El arte gráfico es precisamente el arte -y tal vez la ciencia- de jugar con los campos de libertad en la realización de la imagen o del texto para acompañar, con el máximo de impacto, el valor de comunicación del texto base, que en su origen se presenta en bruto".*¹¹ Su función consiste en conseguir la integración de texto e imagen, desapareciendo las diferencias entre el arte tipográfico (o sistema de composición de letras) y el arte de la imagen. El progreso técnico une a ambas artes, con la estrategia principal de comunicar un mensaje.

La realización de este mensaje escrito-visual comporta

dos etapas : la creación de un texto médico escrito o base y una codificación icónica. A este proceso contribuyen un buen número de personas: el artista, el grabador, el fabricante de papel, el editor, el impresor, etc. Para obtener unos buenos resultados es imprescindible que todos ellos colaboren en favor de la buena calidad que puede merecer una publicación ilustrada.

Las principales categorías del escrito ilustrado o diferentes tipos de producción editorial del campo de la medicina serían: el libro , tanto en su variante técnica como en la técnica de divulgación; la revista ilustrada, el 'megazine' cuyos ejemplares son consumidos por semana; la revista técnica dirigida al experto o especialista y otros tipos como las presentaciones visuales de compañías farmacéuticas en forma de panfletos, folletos, prospectos, etc.

La clasificación que ofrecemos sobre los tipos de ilustración, lleva implícita en cada una de sus clases la participación de estos dos medios: la imagen y el texto. Por tanto, la página ilustrada, el libro ilustrado, la revista o el periódico constituyen un mensaje 'bi-media' que produce una interacción verboicónica. Es decir, lo verbal y lo icónico interaccionan entre sí, recortando o reforzando su sentido. Bi-media, ya que utiliza dos modos de sensibilidad visual, cada uno de los cuales es portador de un mensaje independiente, que se supone ha de coincidir con el otro para garantizar la mejor o peor retención de cierto número de ideas en su conciencia a través de un mensaje único, basado en la diversidad de estos dos canales. El mensaje es

el verdadero protagonista en los textos médicos y mediremos éstos por la eficacia que tienen de transmitir datos, conocimientos o informaciones. Pero aunque las imágenes que acompañan a estos textos tengan una funcionalidad, no sólo se justifican por esto sino que también alcanzan un valor estético.

El texto, es lineal, basado en una estructura secuencial ya que sus letras están dispuestas una tras otra. La imagen, es un mensaje bidimensional y su estructura depende de unos valores formales propios del lenguaje plástico. El arte de combinar y distribuir estos dos medios en el marco tipográfico es la 'compaginación'. De la que depende la capacidad de seducir al lector, a través de la retórica de la imagen, la cual está siempre en relación con el texto. El diseñador debe imponer un orden jerárquico o de principalidad al espacio gráfico, un orden de tamaños, espacial o arquitectónico que será el que determine la percepción del mensaje. Por lo que la compaginación obedece a la estrategia de comunicación visual. Esto implica construir una estructura que soporte las imágenes, los bloques de texto y los colores en sus relaciones.

Imagen y texto, son considerados por la doctrina de la congruencia como dos materias de complementación situadas en el mismo nivel y con idéntico valor. *'La doctrina de la congruencia busca la eficacia óptima en la asociación de imagen y texto'*.¹² Tanto imagen como texto pueden dominar el uno sobre el otro y lo harán de acuerdo con el lector.

Aunque el texto cuesta más decodificarlo que la imagen, que es más pregnante y parece imponerse.

II.3.1. Ilustraciones para textos médicos.

No entraremos a definir de un modo analítico y completo el libro médico, pero sí que haremos unas referencias básicas para comprender sus partes y relaciones, así como los objetivos que persiguen.

El libro está formado por la composición del texto con las imágenes, supeditándose el trabajo del tipógrafo a las ilustraciones o viceversa, ajustándose el ilustrador a las composiciones tipográficas del texto.

Podemos encontrar dos tipos básicos de libro médico ilustrado, el libro técnico de divulgación y el libro técnico para profesionales. Al libro divulgativo lo podemos llamar también comercial, se compra por los ojos. Es un tipo de libro abundante en ilustraciones, lo cual determina su vistosidad e incide, por tanto, en su precio de venta. En este caso el comprador es más sensible al aderezo estético. De este tipo podemos encontrar algunos atlas de anatomía.

El libro técnico para profesionales, se compra con el objeto de adquirir conocimientos que el lector aplicará en la práctica cotidiana de su ejercicio profesional. Estos libros fijan como objetivo la prioridad didáctica, la claridad del texto y el contenido informacional de las imágenes. Cuanto más funcional es la información contenida en el libro, cuanto más renuncia a la estética editorial en

favor de un utilitarismo práctico enfocado a un tema que es la especialización del lector profesional, el libro se vuelve más sobrio en su presentación y preciso en su contenido. Imágenes y texto buscan la máxima explicitación. A este tipo de libros podemos llamarlos también libros complejos. Se trata de libros en los cuales el texto escrito por el autor no es más que una parte de lo que constituye la materia del libro. El libro comporta ilustraciones, fotografías, elementos bibliográficos y anexos que enriquecen su valor documental. Los contenidos de un libro complejo en lo referente al texto, a la parte tipográfica son: el texto principal, el texto en letra pequeña, el texto en los títulos de capítulo, el texto de las leyendas de las figuras, el texto de los títulos de párrafo, el texto de índice de materias, el texto del prólogo, el texto de las notas, el texto de la bibliografía y el texto de la solapa. En lo referente a la parte ilustrativa podemos encontrar el siguiente tipo de figuras: figuras con clisés al trazo, las figuras tramadas a toda página, figuras tramadas reducidas, figuras con colores planos, figuras tramadas en cuatri o hexacromía, figuras fuera de texto o láminas y las figuras de cubierta.

Cabe destacar dos procedimientos distintos de complementación verbo-icónica en el libro médico. Por un lado, las leyendas que se introducen a pie de las ilustraciones, cuyo apoyo a la información que facilita el dibujo es esclarecedor. Estas leyendas pretenden dar referencias que orienten la información facilitada por la imagen, en ese momento determinado de una narración icónica o sólo de esa ilustración.

El otro procedimiento viene determinado por el texto que facilita la trasposición temporal de un momento a otro, de una imagen a otra. Este texto suele servir de enlace entre las ilustraciones y es el que aparece como acompañante de la imagen en la misma página.

Dentro de este medio de comunicación, que es el libro ilustrado, se usan unos sistemas específicos o medios auxiliares. Algunos hacen de enlace entre texto e imagen dentro del contexto y espacio de la misma ilustración, como es la indicación lineal, empleada sobre todo en estudios de tipo anatómico y morfológico o en descripciones de sistemas y órganos. Referente a la forma de presentar algunas ilustraciones, como por ejemplo, la circunferencia que sirve de marco para todas las ilustraciones realizadas con el endoscopio. Dentro de las ilustraciones médicas es característica la ausencia de elementos expresivos de movimiento, es remarcable el estaticismo de todos los momentos y de todo lo que se ilustra.

Todos estos elementos deberán ser integrados en cada página, deberán ser corregidos y deberán imprimirse.

Cuando observamos semánticamente un enunciado, lo primero que constatamos es que las diferentes expresiones que han sido emitidas son interpretadas globalmente como un todo. Tomar consciencia de esta totalidad supone tener la capacidad de interpretar sus partes constituyentes (imágenes proposicionales, frases, expresiones de otro orden), las cuales, si resultan coherentes, constituyen un texto.

Es el texto el que marcará el ritmo de las ilustraciones y no viceversa, o sea, que no es la ilustración la que deviene el texto. Por tanto la ilustración se nos muestra como un fenómeno complementario al discurso o al lenguaje escrito. La línea tipográfica ha sido la protagonista de la operación de transferencia del mensaje, pero el progreso tecnológico hace surgir una nueva concepción. Le impone la idea de que esa transferencia se efectúa mediante la movilización de todos los constitutivos del sistema gráfico. Este proceso de transferencia está determinado por el compaginador, ingeniero de la percepción, que con su oficio se hace cargo de la transferencia de ideas, las concebidas por el autor. Trabaja con la composición, combinando caracteres, cambiando el espaciado, los márgenes, la disposición, etc.

Es innegable que la mejor ilustración pierde una parte de su valor, si se encuentra comprimida en las estrechas páginas de un libro construido sin amor. El ancho margen que encierra la doble página produce el efecto de la orla que rodea un retrato; y esto explica la necesidad de que el texto adopte algo del carácter de la ilustración, de su ligereza o su pesadez, para ajustarse al marco común.

La ilustración del libro es ya en sí un diálogo entre la literatura y las artes gráficas, un diálogo que cada época sostendrá con medios, conceptos y acentos distintos.

Uno de los rasgos más importantes de las ilustraciones destinadas a publicaciones médicas, es el relativo al

carácter narrativo de las mismas. Esto supone un soporte temporal, un antes y un después de la imagen que estudiamos. Es un caso generalizado que todas las ilustraciones de tipo quirúrgico entran dentro de esta temporalidad, al quedar explicada una intervención a través de unos pasos sucesivos que explican la manera de proceder.

Cada imagen, cada ilustración, es como una instantánea, en la que se indica y explica con mucha más claridad didáctica, que la que pudiera reflejar una fotografía, ya que el ilustrador selecciona y da importancia a lo que es principal. Este proceso informativo está articulado por esta línea de temporalidad. Todo ello en función de un eje del discurso de un camino de exploración del conjunto. Las imágenes se organizan en una serie de etapas definidas por el autor del mensaje a lo largo de la secuencia de recepciones y de asimilaciones.¹³

La complementación de las imágenes (icónico) y el texto (verbal), de lo icónico-verbal se produce de manera equivalente en cualquier parte de una publicación en que aparecen imagen y texto haciendo referencia a un tema común. Es evidente que lo que determinan el contenido del texto y lo que podríamos llamar tema del autor es el lector modelo, ya que todo el juego textual se orienta hacia la comprensión del contenido textual por parte del lector. Establecemos un juego comunicativo en el que es fundamental la presencia de todos los componentes del juego textual, sin los cuales no se produciría el juego comunicativo.

*"El texto debe de ser considerado como
el medio privilegiado de las*

intenciones comunicativas. Es a través de la textualidad donde es realizada no sólo la función pragmática de la comunicación, sino, también, donde es reconocida por la sociedad".

L. Vilches¹⁴

"El texto es el trazo de la intención concertada de un locutor de comunicar un mensaje y de producir un efecto" .

S.J. Schmidt¹⁵

"Totalidad de señales comunicativas que aparecen en una interacción comunicativa".

J. Pericot¹⁶

Por lo general el texto en una obra informativa o didáctica se descompone en dos categorías: una sería el texto principal , hilo del discurso o estructura argumentativa y la otra estaría compuesta por los textos secundarios como los desarrollos laterales, las leyendas, etc.

La imagen tiene la estructura de un texto autónomo. En general puede ser legible y comprensible, sin necesidad de una leyenda o un texto escrito, cuya función es contextualizadora. La imagen informativa, es evidente que despierta curiosidad e incertidumbre y por ello, el lector recurre a un comentario verbal. Por su parte las imágenes se incluirán en las siguientes categorías: la imagen denotativa, que traduce demostrando por etapas, indica,

anuncia y significa; la imagen complemento de conocimiento que hace referencia a algo; la imagen anecdótica a propósito de algo; la imagen objeto de comentario; la imagen de evasión que proporciona al lector una pauta poética o fantástica.

El lector percibe, pero además quiere saber si este saber no viene satisfecho a nivel puramente icónico. Es necesaria una leyenda complementaria o hacer referencia en el comentario o competencia verbal.

Tanto la imagen como el texto se hallan articulados en el interior de unas estructuras informativas que podríamos describir de la siguiente manera¹⁷: existe un marco, la página, que podríamos llamar sustancia de la expresión científica impresa. La estructura inferior estaría formada por la ilustración o ilustraciones, el pie de la ilustración y el texto que comprende el título, el antetítulo y el cuerpo. Esta sería una estructura estándar de la expresión científica impresa. Ambas estructuras forman una macroestructura informativa que podemos denominar compaginación. De la relación entre texto escrito e imagen, podríamos decir que como tales y en el contexto libro y entorno medicina carecen de autonomía, ya que se complementan.

El libro médico forma parte de los medios de comunicación más antiguos y como tal tiene un remarcado sentido de difusión y comunicación. La subordinación de determinados medios de comunicación a la posibilidad de difusión requiere de varias exigencias, una será la

fideliidad en la reproducción del original y otra la amplitud de la tirada, dependiendo del éxito de la publicación.

En el capítulo siguiente veremos como se desarrollan a través de los tiempos los medios mecánicos de impresión y como va aumentando la calidad de la imagen obtenida por medio de éstos, apoyada en el avance tecnológico.

En resumen, podemos decir que el sentido de los libros médicos ilustrados es el de facilitar una mejor explicación del tema para conocimiento de un público especializado. Así la ilustración es un elemento polarizado hacia la información clara y objetiva.

En los libros publicados actualmente la calidad de las ilustraciones no hacen honor a los que los publican. Buen número de ellas están dibujadas por autores poco informados y educados en materia, aparte de su poca gracia y habilidad en el dibujo. Estas están hechas a veces por los mismos autores de los artículos o libros e incluso algunas veces en las mismas redacciones.

II.3.2. Presentaciones visuales de laboratorios farmacéuticos.

La publicidad en favor de los productos de la industria farmacéutica ha sido en todos los tiempos un caso especial. Es una industria que no se dirige directamente al consumidor sino a un intermediario, en este caso el médico. Los médicos a los que va dirigida esta publicidad son un público intelectual, sensibilizado a las cuestiones artísticas, y no es de extrañar que alguno de ellos se dedique a actividades de este tipo. Los médicos no exigen solamente una publicidad que satisfaga su concepción estética sino que también tenga una exactitud rigurosa como se puede procurar en los textos científicos. Estos son por tanto los problemas para la industria farmacéutica quien para resolverlos utiliza a los artistas.

La ilustración científica ha llegado a ser de uso corriente en las publicaciones médicas y en la publicidad directa.

Quien dice ilustración, no dice fotografía, ésta última, en efecto, ha sido relegada a un segundo término, en el dominio que nos ocupa, por sorprendente que pueda parecer. Como en efecto podría ser visualizar una intervención quirúrgica compleja .

El mundo de las formas específicas del cuerpo humano representado desde un doble punto de vista del arte y del

rigor científico, aporta revelaciones al que no es entendido y a veces incluso aporta nuevos conocimientos al especialista. Como decía Göethe: "No hay nada más difícil que ver aquello que uno tiene delante de sus ojos". El relato interpretado por el artista nos ayuda a discernir lo importante de lo esencial. Lo ideal sería, evidentemente, que los médicos, ellos mismos, se hiciesen ilustradores.

El artista está llamado a colaborar estrechamente con el médico, además él debe realizar personalmente la integración del arte y de la ciencia. Parece casi paradójico conceder a la imaginación artística una libertad de maniobra en el dominio de la reproducción con precisión, por tanto la tarea del artista está clara: debe interpretar de manera que cada uno perciba lo esencial, debe simplificar, especificar, clarificar y aumentar brevemente un trabajo creador y no limitarse a la imitación, como ocurriría con la fotografía.

Los temas a tocar no son siempre puramente científicos ya que la publicidad directa hace también una llamada a otros temas, tanto en la documentación científica propiamente dicha como la publicidad directa.

La información constituye el imperativo. La impresión que procura una imagen dada debe de ser unívoca y rica en información condensada. El lector debe de reconocer en conjunto el mensaje de la imagen. Hay una tarea creativa que debe inspirar a los artistas especializados .

Desde que nació la publicidad farmacéutica las empresas farmacéuticas y sus agencias han aumentado un claro interés

en el tema de la percepción. Se puede afirmar sin riesgo de error que ellas hacen figura de mecenas en las artes aplicadas de hoy en día.

II.3.3. Ilustraciones para revistas médicas.

Dentro de las revistas médicas, la ilustración se encuentra en un medio similar al del libro, pues actúa de la misma manera y se encuentra con los mismos problemas, sólo cambia el formato de la presentación y la variedad en los temas que la componen .

La característica esencial de las revistas médicas en el momento actual es la inclusión constante de un número de ilustraciones de tipo informativo y aclaratorio. Las imágenes hablan un lenguaje internacional. Su mensaje puede traspasar todas las fronteras de nacionalidad y de época. Las ilustraciones no presentan ninguna visión extraña, ni suscitan ninguna dificultad lingüística. Las imágenes o grafías son cuidadosamente preparadas y son inteligibles para todos.

Ante todo, para preparar un dibujo simple basándose en un tema complicado, hace falta comprenderlo perfectamente. No hace falta decir que ninguna persona será más indicada para comprenderlo que el mismo autor, si él puede expresar lo que sabe, de manera clara, por medio de un simple croquis. A menudo, los autores presentan ilustraciones malas, en el plano artístico, que por otro lado no son claras. De esta manera no parece haber ninguna razón para que el redactor en jefe, que no dudaría en rechazar un artículo mal redactado, acepte un artículo mal ilustrado.

El redactor jefe de una revista debe de ayudar a mantener una cierta normativa de calidad. Un esquema puede ser excelente si está bien concebido y cuidadosamente preparado.

El color, la ilustración, los esquemas meticulosamente realizados no son de hecho un solo pretexto para atraer al comprador interesado, sino una base para hacer los contenidos más comprensibles y memorizables.

II.3.4. El álbum.

Destacamos esta manera de presentación, pues el autor que es objeto de estudio en esta investigación, realizó una importante colección de éstos, sobre todo en temas como la endoscopia y las piezas operatorias. Por otro lado, no es común encontrar en el sector editorial, publicaciones con estas características.

El álbum es una manera de presentar una colección de ilustraciones originales, sobre un mismo tema. Se suelen encontrar en lugares que los especialistas médicos tengan a mano, como puede ser en un servicio o departamento de un hospital.

El formato que suelen presentar es apaisado, de hojas dobles, con una o más aberturas de forma regular, a manera de marcas, para colocar en ellas las ilustraciones.

En estos portfolios a modo de inventario, las ilustraciones no aparecen acompañadas por texto, como ocurre en cualquier otro tipo de presentación. Tan sólo aparecen anotaciones al dorso de la ilustración en la que figuran el nombre del paciente, el número de expediente hospitalario y la patología en concreto, junto con la fecha.

Todas las ilustraciones que se presentan son originales y juntas componen una práctica base de datos gráficos, utilizada por los médicos de la especialidad o del servicio

para completar sus artículos publicados en revistas o hacer más didácticas sus publicaciones, en las que se necesita hacer alguna referencia a una imagen de calidad.

II.4. Hecho científico y sensibilidad artística. Arte y Ciencia.

En la ilustración médica se dan dos principios creativos básicos que parecen descalificarse mutuamente: el que hace de la arbitrariedad y la intuición su impulso creativo fundamental y el que lo hace apoyado en una filosofía científica. El primer factor se rige por un análisis del gusto y el segundo a través de un análisis de interés.

La ciencia extrae conclusiones a valorar que después se contrastarán con la realidad, mientras que el arte trasmite la obra a un espectador de manera que la emoción que en él se produce será la conclusión a contrastar.

El ilustrador médico no debería cambiar la forma o el color del objeto estudiado, por razones de orden estético o en virtud de principios determinados de composición. La exactitud debe de ser siempre el objetivo mayor. Por el contrario es posible combinar el hecho científico con la sensibilidad artística para la creación de un arte, satisfaciendo las exigencias estéticas y siendo capaz de hacer penetrar al observador en el secreto de los procesos biológicos o científicos .

El desarrollo tecnológico ha sido tal en nuestro siglo que el dominio de la exploración de cada ciencia ha aumentado considerablemente, sobre todo, mediante las

nuevas tecnologías. Las nuevas concepciones y el empleo de los nuevos medios tecnológicos se traduce en investigaciones siempre más completas. Esto encarnará los objetivos fundamentales que formarán la ilustración científica moderna.

Parecería a primera vista que el científico y el artista se ocupan de cosas muy distintas, de distintos objetivos o que están muy distintamente motivados por diferentes espíritus. Podríamos pensar o ver extraño al artista, tanto a su responsabilidad como a su disciplina, dentro del campo de la ciencia, pero éste puede adaptarse a las propias exigencias del método científico.

El siglo XX realiza los progresos más significativos dentro de la historia del arte científico. Una de las aportaciones más útiles de la tecnología es el perfeccionamiento constante del arsenal de ayudas gráfico-visuales, gracias, en parte, a la generalización de procedimientos de grabado e impresión revolucionarios, el empleo masivo de técnicas de visualización dentro del enorme volumen de publicaciones científicas y el nuevo vital "role" de la industria dentro de la promoción, la investigación y la distribución de material educativo ilustrado. Esto, pone de manifiesto que continuamente se producen relaciones entre la ilustración y otros sectores de la cultura.

La ciencia es en su sentido básico una empresa creativa. Ciencia y arte se unen para esclarecer las grandes incógnitas, donde sólo el trabajo del artista junto al científico son congruentes y eficientes al tiempo.

El contenido de esta investigación está dedicado a esas áreas donde el artista da una información que ha sido asociada con una propuesta científica. Artistas como científicos, están en perpetua búsqueda y como investigadores responsables, empiezan con el estudio de la naturaleza.

Un artista procede a reflejar sus observaciones sobre una hoja, un pájaro, las nubes o la anatomía del cuerpo humano, observaciones que también entran en el dominio de la ciencia. Arte y ciencia siguen dos fases, una intuitiva y otra intelectual. El arte escoge experiencias por emoción o por sensibilidad intuitiva, la ciencia los escoge por teoría.

Artistas de cada época con una creciente sofisticación, han estado examinando y delineando todo lo que pudiera ser aprehendido por la percepción de sus ojos. Fenómenos matemáticos y físicos, estudios en abstracto de ingeniería y tecnología. El arte del Renacimiento italiano abunda en maravillosos e intensos estudios de la flora y fauna, junto con los dibujos experimentales de topología y geometría. Un glorioso periodo, en el cual, las aptitudes científicas y artísticas residen compatiblemente dentro del mismo hombre. Además de sus investigaciones, la ciencia, desde Galileo, posee el más alto desarrollo plástico. Han trabajado estrechamente artistas y científicos. La ciencia médica y las ciencias naturales son ricamente decoradas con trabajos de Dürer, Malpighi, Vesalius, Humboldt, Bodmer y Darwin, por citar algunos ejemplos.

El propósito del Renacimiento fue la investigación científica y la expresión artística de la realidad, tal como esta realidad se mostraba y era recogida por los cinco sentidos. Su arte y su ciencia rompieron el vidrio oscuro del obscurantismo religioso medieval. El tipo de ciencia renacentista corresponde a un arte naturalista, el objetivo del cual es la precisión de un realismo estricto, la representación fidedigna de lo que el ojo puede ver y de lo que puede tocar la mano.

Leonardo acaba esta especie de llamada al realismo y a la experiencia con esta frase de sus notas: *"Mis argumentos se derivan nada más que de la experiencia, madre exclusiva y única de la ciencia"*.

La ciencia ha capacitado al artista para dar su visión artística a los grandes temas. Su función incluye más factores y más información que lo explicado gráficamente.

A pesar del progreso de la cámara y otros artificios de grabación de imágenes, es todavía el artista, con su talento e inteligencia, el que puede llevar apasionantes temas de la ciencia hacia un enfoque visual humano.

En los grandes momentos creativos de la humanidad, ciencia y arte no han estado separados, como ocurre actualmente, sino que se han producido con simultaneidad de dos aspectos complementarios nacidos de un único y mismo impulso creador: competir con la naturaleza en la creación de formas y fenómenos. Hemos conocido momentos en la

historia en que toda creación, científica o artística, era elaborada siguiendo un mismo techné. Así pasó en el Renacimiento, como lo prueba el método creativo de Leonardo da Vinci. La división entre arte y ciencia que ahora sufrimos se consolida en el siglo XVIII.

La comprensión del arte moderno pasa por un estudio detallado de sus relaciones con la ciencia de nuestra época. Nos encontramos con una situación de simetría inversa en relación con el Renacimiento: así como en aquel caso el arte lleva del brazo a la ciencia hacia el estudio de la realidad, hoy es la ciencia la que abre los ojos al arte y le ofrece los motivos de su temática. En el Renacimiento, el invento de la perspectiva pictórica fue el que enseñó a situar los objetos en su espacio real y el estudio de las formas de la realidad llevó a la observación de las formas y sus movimientos. De estos hábitos de observación sistemática de la realidad nació la ciencia.

En la dialéctica entre arte y ciencia, el arte va delante como precursor de temas, mientras que la ciencia va en la medida en que provee de instrumentos que permiten descubrir realidades desconocidas o practicar artesanías insólitas.

II.5. Índice de notas.

- 1 SAXL, Fritz : *La vida de las imágenes*. Colección Alianza Forma. Alianza editorial. pg. 114.
- 2 VILCHES, Lorenzo: *Prensa, cine y televisión*. Ediciones Paidós. Barcelona 1983.
- 3 Daucher nos define el racionio gráfico. Op. cit., pg. 30.
- 4 BAUR, Elisabeth K. : *La historia como experiencia didáctica*. Editorial Nueva Imagen, S.A. México D.F.1978.
- 5 DAUCHER, Hans: *Visión artística y visión racionalizada*. Colecc. Comunicación Visual. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1878. pg. 42.
- 6 DORFLES, Gillo: *El devenir de las artes*. Breviarios. Fondo de Cultura Económica. México, 1986.
- 7 MOLES, A. y JANISZEWSKI, L.: *Grafismo Funcional*. Enciclopedia del diseño. Ediciones CEAC, S.A., Barcelona 1990. pg.9.
- 8 COSTA, Joan: *Imagen global*. Enciclopedia de Diseño. Ediciones CEAC, S.A., Barcelona 1990. pg. 20.
- 9 MUNARI, Bruno: *El arte como oficio*. Editorial Labor, S.A., Barcelona 1968.
- 10 RODRIGUEZ DIEGUEZ : *Las funciones de la imagen en la*

- enseñanza*. Colección Comunicación Visual. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona 1978.
- 11 MOLES, A. y JANISZEWSKI, L, op. cit., pg. 80.
- 12 Ibid., pg. 37.
- 13 Ibid., pg. 156.
- 14 VILCHES, L. op. cit., pg. 30-31.
- 15 SCHMIDT, S.J.: Teoría del texto. Ed. Cátedra. Madrid, 1978.
- 16 PERICOT, Jordi: Servirse de la imagen. Un análisis pragmático de la imagen. Editorial Ariel, S.A., Barcelona, 1987.
- 17 VILCHES, L. op. cit., pg. 190.

CAPITULO III
HISTORIA GRAFICA DE LA
ILUSTRACION MEDICA

La necesidad de situar la obra del ilustrador médico Rafael Alemany dentro del marco histórico de la ilustración médica nos ayudará con una visión más global, a tomar cuenta de la importancia del trabajo desarrollado y establecer comparaciones y relaciones de su obra con sus predecesores, viendo también de dónde son o de dónde parten directamente sus raíces artísticas. Podremos observar cual es la tradición en la que se desarrolló su trabajo científico.

Este capítulo nos clarifica cual es la continuidad histórica de su obra y amplia juicios para poder estudiarlo dentro de un marco más apropiado. Debe entenderse como una introducción a la historia del libro médico ilustrado, mostrando una seleccionada colección de ilustraciones extraída de los clásicos sobre este tema . Trataremos el capítulo suguiendo un orden claramente cronológico, a lo largo del cual iremos destacando los trabajos más notables, así como su referencia bibliográfica, el autor y por quién está hecha la ilustración y en

alguno de los casos quién es el grabador (dependiendo del período se ajustará a un procedimiento u otro) y quién el editor de la publicación. Es importante destacar que no sólo mencionaremos los libros que han sido ilustrados, sino también recogeremos los libros o recopilaciones que han marcado o que han destacado por su importancia científica, ya que en ellos late el espíritu científico que nos va a hacer desembocar en la causa de la ilustración de tipo científico.

A la hora de enseñar o comunicar propósitos, las ilustraciones pueden cumplir una labor mucho más efectiva e informativa que el texto escrito, al menos de un solo golpe de vista recibimos más información que la que nos puede proporcionar el texto. Podemos decir que una ilustración vale más que mil palabras, muchas palabras fracasan en la tarea de comunicar cierta información, donde un dibujo fácilmente lo hace. De hecho muchos libros han sobrevivido como ejemplos importantes de información gracias a sus ilustraciones, sólo por la importancia y valor del trabajo desarrollado.

El reciente incremento en el uso de las ayudas visuales y su función desarrollada en

la educación nos proporcionan un motivo especial para hechar un vistazo al pasado y ver cómo se ha solucionado por distintas civilizaciones y eras el problema de la comunicación. Hasta la gran explosión de los medios audiovisuales, el único y mejor medio de expresar lo observado era mediante las técnicas aplicadas por un artista al construir un dibujo ilustrativo que acompañaba al texto, en muchos casos más instructivos que el mismo texto.

Desde que las ilustraciones se han convertido en una verdadera ayuda para el pensamiento y su desarrollo, el arte ha ido adquiriendo un role importante en la historia del pensamiento. Además de que la medicina y la anatomía patológica y morfológica, son dos aspectos importantes para el desarrollo cultural del hombre. La ilustración médica es, por esto, parte importante de la historia del arte.

Las ilustraciones aquí reproducidas tienen varias raíces. La totalidad de ellas están extraídas directamente de la bibliografía consultada, ya que el trabajo sobre los originales suponía un trabajo de gran coste y de gran embergadura, tal vez demasiada para formar un capítulo que cumple

una función complementaria del tema que en realidad tratamos en esta investigación. Para poder apreciar todo su significado uno debe ver los volúmenes originales, donde la textura del papel, la técnica en la impresión grabada y colorista revela toda la belleza del esfuerzo del artista. Las miniaturas (supercontactos fotográficos) en blanco y negro y color de las láminas originales, sirven para ilustrar el texto, y para incitar el interés hacia las mismas, y mostrar de una manera gráfica cuál ha sido el desarrollo de la ilustración dentro de los textos médicos.

Si nos preguntásemos por el principio de la ilustración científica, deberemos relacionar la respuesta a un estado de la historia de la medicina en el cual la ilustración empieza con la necesidad de aclarar un texto.

Gracias al esfuerzo del hombre en su lucha contra la enfermedad, a través de los investigadores, y gracias a la transmisión de sus saberes mediante el lenguaje escrito y del icónico, es hoy posible la curación de dolencias . Estos sanadores que desde sus comienzos se han visto obligados a hechar mano de medios que les permitiesen llegar a

ciertos niveles de comunicación en los que el lenguaje escrito quedaba poco práctico, didáctico o pedagógico. Desde el principio se vieron obligados a figurar sus ideas y conocimientos en anotaciones o dibujos, los cuales también han colaborado a hacer más llevadera la vida para el hombre.

La historia del desarrollo de la ilustración de los libros médicos ha sido gobernada por los materiales y las técnicas disponibles en cada respectiva época. Dibujos en las paredes de las cuevas, inscripciones en piedra, talla de modelos en hueso y piedra que fueron seguidos por inscripciones en bambú, seda, papiros, pergaminos y papel, ejecutados a lápiz o pincel. El uso de barro húmedo en forma de tablilla sirvió como soporte en el cual se plasmaron los pensamientos de un estilo, a través de pictogramas y jeroglíficos, aunque en esos no se representaran temas médicos estrictamente.

El libro fue precedido por el rollo de pergamino o las pilas de tablillas de barro, que aunque no tuvieran esta forma cumplían la función de libro. El desarrollo de la forma de códice, con hojas plegadas y con cubiertas o encuadernación, hace que el

libro sea más manejable y a su vez almacenable.

La invención de la imprenta promovió el rápido crecimiento de la literatura de todos los tipos. Inicialmente las ilustraciones fueron confinadas a las xilografías, pero éstas fueron pronto seguidas por los grabados y éstos por otros productos ligados a los métodos de reproducción gráfica.

Hay tres métodos básicos de imprimir ilustraciones: el relieve, donde el dibujo es impreso en relieve, siendo el fondo rebajado; la incisión, en la cual el dibujo es incidido sobre un bloque o plancha, el cual es entintado y la superficie limpia. Con una fuerte presión se obliga al papel hacia las incisiones, mostrando el resultado las líneas de la plancha; el último método es el plano, donde el diseño es dibujado sobre una superficie plana.

Escrita como una guía para los científicos, seleccionando los mejores procesos posibles para el uso de las técnicas más adecuadas para ilustrar sus escritos, "The essentials of illustration" por T.G. Hill (1915)¹, el cual posee detalles técnicos sobre varios procesos.

Sugiere la mejor técnica y da ejemplos de cada una.

El libro más significativo en la historia de la ilustración médica es "History and bibliography of anatomic illustration" por Ludwig Choulant (1945)². Este trabajo es una monumental contribución al tema. Bien ilustrado contiene completos detalles bibliográficos sobre los hechos más destacados en ilustración médica, con una completa información biográfica sobre los autores y artistas.

Entre otros libros importantes sobre la ilustración médica que hemos utilizado para componer este capítulo se encuentra Robert Herrlinger, "Geschichte der medicinischen Abbildung",³ segunda edición de 1967, que fue traducida al inglés por Graham Fulton Smith. Este fue seguido por el segundo volumen en alemán por Marliene Putscher (1972) con el título "Geschichte der medizinischen Abbildung Von 1600 bis zur Gegenwart".⁴ Esta obra cubre todos los tipos de ilustración médica, y está bien ilustrado. Otro importante libro del que hemos extraído algunas de las ilustraciones para el presente capítulo es el de LeFanu, William R. (1976) "Notable medical books from Lilly

Library, Indiana University". Indianapolis, Lilly Reserch Laboratories, 1976. Este contiene descripciones sobre ciento treinta de los más importantes libros médicos contenidos en esta colección. Y John Thornton (1983) "Medical Book illustration", London .

III.1. La antigüedad.

Hay ejemplos de arte en medicina y de medicina en arte. Las raíces de nuestro conocimiento han llegado hasta nosotros en forma de papiros, tablillas de barro, relieves, etc.

Lain Entralgo en su Historia Universal de la Medicina, hace una clara división en este período de nuestra historia. Contemplando dos importantes eras, la primera que podemos llamar pretécnica o empírico-mágica, en la cual la ignorancia y la superstición hace que los hombres crean en espíritus malignos causantes de las enfermedades, en el que las todavía nascentes ciencias no destacan por su rigor, es decir, que esos saberes no tienen todavía la suficiente experiencia para acumular unos conocimientos; y la otra era, la técnica, y que denominaremos "physis", ya que es en este período y a través de la observación directa del natural que el hombre se empieza a formar como científico; en la cual soplan otros vientos para la historia del pensamiento gracias a Platón y Aristóteles,

los cuales podemos considerar padres del pensamiento científico contemporáneo.

III.1.1. La era empirico-mágica.

La era pretécnica se extiende desde los orígenes de la humanidad hasta la Grecia de los siglos VI y V a. de C.. En ella la ayuda al enfermo se halla impregnada de cierto empirismo y magia, con predominio mayor de la magia, y más o menos convertida sistemáticamente en doctrina al fundirse con la visión del mundo propia del pueblo en cuestión, en su manera de ver la realidad ; en su manera de representarla encontraremos el modo en que consciente o inconscientemente se ilustra o representa la enfermedad.

Tal es el rasgo de los pueblos que llamamos primitivos, de todos los que integran la Antigüedad oriental (Mesopotamia, China, India, etc.) el antiguo Egipto y la Grecia Homérica.

Realmente en este período que denominamos pretécnico, el arte no cumple en sí una función de apoyo al desarrollo de una ciencia, sino que más bien, el arte representó primero y después la ciencia actual (en su caso la medicina) interpretó de estas representaciones naturales, algún

tipo de deformación o enfermedad. A través de éstas representaciones también podemos conocer hasta qué punto se conocía la anatomía humana en este periodo de la historia de la humanidad, por ejemplo a través de sus representaciones en las pinturas rupestres. Las ideas acerca del hombre y su anatomía, al no existir la escritura se expresaron en imágenes desde los tiempos paleolíticos .

La figura humana ha sido representada plásticamente por el hombre paleolítico según dos corrientes principales: una de escultura y relieve, con distribución amplia por Eurasia y otra de pintura y una tercera de grabados (huesos, etc..).

Aunque este tipo de representaciones no muy naturalistas, no tengan una intención científica, la medicina ve y encuentra en ellas cierta información al respecto. Las siluetas en negativo de las manos, que se relacionan con la cultura solutrense, se suelen interpretar como calcos sobre la misma mano en vivo, y de ahí han querido ver algunos en las figuras incompletas de este género, la evidencia de anomalías como oligodactilias o mutilaciones. Ello es posible, pero difícil de demostrar.

Las pinturas estrictamente esquemáticas se acercan al jeroglífico y la escritura, tienen más que nada un interés semántico; pero sólo en algunos estilos de apogeo.

En una gran familia preagrícola, la de las representaciones escultóricas, relieves o estatuillas, encontramos la misma dificultad para descubrir las verdaderas proporciones anatómicas. Encontramos figuras femeninas esbeltas y obesas, llamadas "Venus". Las estatuas paleolíticas consisten en general en pequeñas figurillas de mujer, que siempre han llamado la atención por las proporciones, en las cuales se han querido ver extraños rasgos raciales o patológicos: obesidad de un origen endocrino o genético.

Jürgen Thorwald (1962) en "Science and secrets of early medicine"⁵ cubre Egipto, Mesopotamia, India, China, México y Perú en una historia muy bien ilustrada, de la que por razones obvias las ilustraciones no proceden de libros.

.- Los pueblos mesopotámicos.

Las raíces de la medicina Mesopotámica parten del tercer milenio a.C., pudiendo ser probado por el descubrimiento en 1890 de lo que se considera uno de los más antiguos conocimientos médicos sobre manuales, un modelado en barro sobre una tablilla en escritura cuneiforme y llevando una colección de recetas.



(Fig. 1)

El pueblo sumerio fue uno de los primeros colonizadores de "La tierra de los dos ríos". Una de esas tribus estaba reinada por el rey Hammurabi (1728-1686 a.C.), quien creó un imperio alrededor de la ciudad de Babilonia, y dejó una lista de leyes conocidas como el "Código de Hammurabi". De las 282 leyes, nueve están dedicadas a procedimientos de la práctica de la medicina (Fig. 1).

El pueblo Asirio se hizo guerrero y ambicioso, extendiéndose y conquistando al mando de sus señores guerreros. Uno de los más importantes de estos fue Ashurbanipal (668-626 a.C.) el cual formó una extensa biblioteca en Kouyunjik, la cual fue excavada por Sir Henry Layard, descubriendo

treinta mil fragmentos de tablillas cuneiformes de barro, 606 de las cuales contienen textos médicos (Fig. 2).

En Mesopotamia son escasas las representaciones que presenten detalles anatómicos de interés.

Las pocas evidencias que nos han llegado y que muestran un cuerpo desnudo corresponden a dibujos tan esquemáticos que resultan poco aprovechables, para la extraordinaria tosquedad de los detalles.

Aunque desde el punto de vista de la plástica para la medicina tenga poco valor documental, éste es un período importante para la medicina, pues se comienza a crear un lenguaje médico, se encuentran tablillas médicas, de farmacología, cirugía y sobre todo de la regulación social de la medicina (Código de Hammurabi).



(Fig. 2)

.- El Egipto faraónico.

El antiguo Egipto nos ha proporcionado abundante material que relata la historia de la medicina, en forma de papiros, momias, inscripciones y frescos. Carol Reeves⁶ nos ha proporcionado un estudio sobre el tema conteniendo figuras ilustrativas de varias técnicas y materiales empleados.

Civilización centralizada entorno a una sola persona, el Faraón, quien considerado encarnación de dios en la tierra, era el motor de vida, creador perpetuo del orden a partir del caos, fuente y razón de la ley y personificación de la fertilidad en la tierra. Su salud condicionaba el bienestar del pueblo y su flaqueza significaba el retorno del caos.

Preservar la salud y la existencia del faraón venía a ser una necesidad vital. Con tal fin, un colegio de sabios estudiaba diligentemente aquellos medios que podían protegerlo de los dioses perversos, de la magia enemiga y de la enfermedad.

El punto de reunión de todas estas disciplinas era el "per-ankh", literalmente

la Casa de la Vida, cerca de los grandes templos. Aquí todo conocimiento se subordinaba a la curación, pero además y relacionado con ella, el cultivo de las artes de preparar momias para la vida futura, de tallar estatuas y pintar las figuras que revivirán así eternamente, y de dibujar el más poderoso y versátil de los instrumentos mágicos: la escritura jeroglífica.

Escritores griegos tardíos atestiguan. La Odisea hace referencia a ella, según Manetón (siglo III a. de C.) Athothis, soberano de la primera dinastía (3.000 a. de C.) escribió un libro sobre anatomía; y alrededor de 200 años D.C., el fundador de una escuela cristiana en Alejandría, Flavius Clemens, recordó que antes del comienzo del período del Antiguo Imperio (2.700-2.280 a.C.), que los sacerdotes habían coleccionado todo el conocimiento de la época dentro de 42 libros secretos y sagrados. Entre esos había seis libros que trataban de anatomía, fisiología, cirugía, farmacología y dolencias femeninas. La raíz original de todos los papiros médicos son esos seis libros mencionados por Flavius Clemens. Los libros sagrados son conocidos como "Hermetic", a causa de que fueron atribuidos

al dios Thoth, a quienes los griegos llamaron "Hermes Trismegistos"⁷.

Los papiros fueron un testimonio esencial para el estudio de esta cultura. Fueron traducidos y estudiados gran parte de ellos por Walter Wrezinski, el cual hacía interpretaciones de los jeroglíficos. Dentro de nuestra especialidad podemos destacar como papiros médicos más importantes:



(Fig. 3)

Papiro Ebers: En 1873, un alemán egiptólogo, llamado Georg Ebers, adquirió en Tebas un papiro enrollado, que había sido decubierto en una tumba alrededor de 1860 (Fig. 3). Contiene 876 remedios y menciona 500 sustancias usadas en tratamientos médicos. También contiene una considerable suma de terapias magico-religiosas, así como notas sobre enfermedades y operaciones de ojo. Contiene también 55 prescripciones en las cuales excrementos y orina son los principales componentes.



(Fig. 4)

Papiro Smith: Un egiptólogo americano llamado Edwin Smith, compró un rollo de papiro en Luxor en 1862. Este ha sido fechado aproximadamente en 1.600 a.C. El papiro de Edwin Smith (Fig. 4) contiene

descripciones de 48 casos quirúrgicos, principalmente de origen traumático. Hay 69 apéndices los cuales explican a los lectores del 1.600 a.C. ciertas expresiones usadas en el original y antiguo lenguaje. El lado reverso del papiro contiene encantaciones mágicas y recetas. Es de particular interés porque contiene la primera descripción de un cerebro, observado en pacientes con extensas heridas en la cabeza.

Papiro Hearst: Fechado en 1.550 a.C. aproximadamente, parece ser un formulario de práctica médica. Este junto con el papiro de Londres fueron traducidos al inglés desde su texto hierático por George A. Reisner en 1905 y una traducción al alemán por Walter Wreszinski.

El Papiro Médico de Berlín y el Papiro Chester Beaty; fueron encontrados juntos en las excavaciones hechas por Heinrich Brugsch, en Sakkara. Estos fechados alrededor de 1350-1200 a.C. Ambos conteniendo recetas y también traducidos por Walter Wreszinski.

El Papiro Veterinario, completamente escrito con jeroglíficos, todos los otros comienzan con escritura hierática, la cual

es una simplificación de los jeroglíficos. Los cuales son pronto identificables como pictogramas.

El único papiro ilustrado es el Papiro de Ani, fechado alrededor del año 1250 a.C., conteniendo el "Libro de la Muerte".

.- La medicina china.

El principio de los libros chinos y su memoria han sido tema de un libro escrito por Tsuen-Hsuei Tsien (1962)^a, en él se hace un estudio general de los escritos chinos desde aproximadamente 1.400 a.C. hasta 700 d.C., cuando empezó a usarse la imprenta.

La medicina en la China prehistórica comienza a preponderar sobre la magia, se inicia el estudio de las enfermedades que se atribuyen a causas físicas o morales y ya no a la intervención demoníaca.

La anatomía y fisiología de esta época son rudimentarias. La leyenda ha transmitido que el último soberano de la dinastía Yin - siglo XI a.C.- había hecho abrir el tórax de uno de sus ministros para comprobar la existencia de siete orificios en el corazón de los hombres superiores.

El suelo de Anyang, una vez capital de los reinos de Shang (1523-1028 a.C.) produjo miles de huesos con inscripciones, que tomaban la forma de cuestiones sobre

los dioses y fueron los últimos escritos sobre bambú.

El Shen Nung Pen Tsao (Fig. 5) fue escrito en el período Chou, y la última copia fue encontrada en una colección de recetas de drogas, publicado en China en 1597 d.C., el Pen Tshao Kang Mu, o "La clasificación de raíces y hierbas" (Fig.5). Esta colección comprendiendo 52 volúmenes, lista 1892 medicamentos.



(Fig. 5)

Huang-Ti (2698-2598 a.C.) está considerado el padre del Nei Chung, que parece ser la publicación más vieja del mundo. Trata de las funciones del cuerpo humano, sus enfermedades y su cura.

La realidad es que hasta la dinastía Han no existe en la literatura médica más que la enumeración de órganos y nunca la descripción de los mismos.

La invención del pincel (Mong T'ien, 209 a.deC.) y del papel de corteza de morera (Ts'ai Luen, ca. 205) tuvieron una gran importancia cultural. Los fragmentos óseos fueron eliminados, así como las tablillas de madera que, desde el siglo III a.C., dejaron de ser el soporte de la escritura, fue

posible la ilustración de los libros médicos y su multiplicación.

El desarrollo de la medicina va ligado a los progresos en astronomía, química, operaciones algebraicas, trigonometría, fabricación del papel, etc. Por tanto las ilustraciones del campo de la medicina va a la par que en otras ciencias, podríamos decir que dentro del pensamiento científico, el fenómeno de la ilustración o el nacimiento de esta necesidad para las ciencias, nacen a la vez en muchas de ellas y progresan de forma similar.

Los textos clásicos de la época son el Nei-King, el Nan-King, el Chen-Nong pent's'ao King, el Kia-yi-King y el Mö-King.

El Nei-King, consta de dieciocho capítulos, nueve de los cuales corresponden al Su-wen (preguntas sencillas) entre el emperador Huang-Ti y sus ministros, y los nueve restantes al Ling-chu, también denominado Chen-King o clásico de la acupuntura. Su compilador fue Wang Ping en el siglo VII d. de C.

El Nei-King es una obra dialogada, de lectura difícil, escrita en un lenguaje

arcaico rimado casi intraducible. Obra en la que aparecen ilustraciones (Figs. 6-10).

El Nan-King. Libro clásico sobre los problemas difíciles. Es un pequeño tratado en dos volúmenes, constituido por comentarios a ochenta y uno fragmentos difíciles del Nei-King. Contiene además, la primera exposición sobre la teoría del pulso. En el año 1361 se escribe el Nan-King pu-yi o explicación del Nan-King.

El Ku-Kin t'u-chu tsi-ch'eng, es una síntesis de libros e ilustraciones de los tiempos antiguos y modernos, compilado desde 1701 a 1716 e impreso por última vez en 1956.

El Chen-Nong Pen-ts'ao King, antecesor de todos los Pen-Ts'ao posteriores se atribuye al legendario emperador Chen Nong. El Pen-ts'ao King debe ser relacionado con el Eul-ya-ca-siglos IV a III a.C.-, revisado por Tseu Hia, discípulo de Confucio, y luego por Kuo P'ò (276-324 d.C.) y por Hing Ping (932-1010), el cual contiene figuras y representaciones de vegetales, algunos de los cuales se emplean en medicina.



(Fig. 6)



(Fig. 7)



(Fig. 8)



(Fig. 9)

El Kia-yi-king, es el clásico de la acupuntura legado por Huang-Fu Mi (215-282), que junto con el Ling-chu es el origen de toda literatura posterior sobre el tema.

El Mō-King y Pao-P'u-tseu, son los textos clásicos del pulso, obra de Wang-Chu-ho (267-317 d.C.) y tuvo gran difusión a través del Tibet -siglo VIII-, Oriente Medio -siglo XIV- y Europa -siglo XVII-. La difusión de esta obra se llevó a cabo por Ko Hong (281-340 d.C.), autor del Pao-p'u-tseu, el texto más importante del taoismo moderno.



(Fig. 10)



(Fig. 11)

. - Japón.

Japón recibe influencias directas de la cultura China, a través de Corea. Un claro ejemplo es el año 561 d.C. en el que el chino Chi-Chong lleva a Japón 164 libros médicos. Hasta el siglo IX no se recopila la medicina nativa, y en el siglo X se escriben los primeros textos basados en los clásicos chinos.

Durante este siglo, los temas de la pintura japonesa cambiaron. Sin liberarse enteramente del budismo, la pintura empezó a abandonar el estilo rígido y monótono propio del divino personaje y adoptó una expresión vivida y en cierta manera alegórica, para describir la vida cotidiana del pueblo. Lo que no se propusieron estos artistas más directamente, fue el hacer historia de la medicina a través de su iconografía médica y de estas escenas.

Yamai no Soshi (Libro ilustrado de las enfermedades), pintado por Mitsunaga Tosa y comentado por Kenkohoshi, es el ejemplar más antiguo e importante de la iconografía médica. En él aparecen pacientes afectados

de diversas enfermedades, dibujados en un estilo ligero, e incluso algo humorístico.

Existe otro libro ilustrado muy interesante titulado Gakisoshi (Libro de los diablos), en el cual se representan gráficamente diversos sufrimientos humanos durante situaciones azarosas y calamitosas.

Finalmente son dignos de mención los modelos de órganos internos efectuados por una secta secreta del budismo en torno al siglo X. Los fieles de la secta secreta del budismo Shingon, que concedían gran importancia a los hechizos mágicos, adoraban imágenes de Gautama con sus órganos internos representados. La representación de estos órganos se llamaba Gozo (los cinco órganos internos) (Figs. 12,13).

A partir del siglo XVII se introducen y traducen libros de medicina holandesa.



(Fig. 12)



(Fig. 13)

III.1.2. La era técnica.

.- La Antigüedad Clásica.

Sucedió en las colonias de la antigua Grecia, y el espíritu de la época comenzó a cambiar, el hombre comienza a abandonar la senda de la magia para enfrentarse él solo como hombre ante la naturaleza, los pensadores denominados presocráticos y el conjunto de los médicos, del que es cabeza visible Hipócrates, fueron sus primeros pioneros. Frente a la naturaleza, simples hombres, hombres sólo atentos a lo que su inteligencia y sus manos les permiten conseguir. Así fue como consiguieron estos griegos iniciar para siempre una medicina que ya puede empezar a llamarse "científica" y "técnica" (Fig. 14).



(Fig. 14)



(Fig. 15)

A lo largo de siete siglos que transcurren entre el primero de los textos en que aparece una visión ya fisiológica y técnica de la enfermedad (el de Alcmeón de Crotona; fines del S.VI o comienzos del V. a.C.) y la monumental serie de tratados en que culmina y con la que se extingue la capacidad creadora del saber de la



(Fig. 16)

Antigüedad (la obra de Galeno), transcurre la grande y funcional obra de la medicina antigua. Ya no vuelven a ponerse en cuestión las bases científicas de la visión del mundo hasta la Europa moderna del Renacimiento. Con los griegos comienza a tener sentido la ciencia.

Frente a las civilizaciones que les precedieron, los griegos lograron por primera vez en la historia romper las ataduras de la magia que había impuesto sus limitaciones a la ciencia del Antiguo Oriente. Poseían en sumo grado el amor del conocimiento puro y la capacidad de cultivarlo. Coordinar el sentido y la relación de las cosas era en ellos una verdadera pasión. Dotados de excepcional talento de abstracción, negadores de lo sobrenatural, fueron los primeros en buscar una explicación racional del mundo.



(Fig. 17)

.- La medicina Hipocrática.

Durante los siglos VI y V a.C. tiene lugar el acontecimiento más importante de la historia universal de la medicina : la constitución de ésta como un saber técnico fundado en el conocimiento científico de la naturaleza. El breve texto en que Alcmeón de Crotona resume su concepción fisiológica de la salud y la enfermedad, constituye la primera noticia sobre este acontecimiento. Pero será la medicina hipocrática la que transmita a la posteridad esta hazaña. (Hipócrates de Cos)



(Fig. 18)



(Fig. 19)

Otra figura importante de la medicina griega y de la ciencia fue Aristóteles de Stargia (384-322 a.C.), un pupilo de Platón. Realizó lo que fue probablemente el primer tratado de anatomía animal con ilustraciones, "Historia Animalium"⁹.

Los escritos del "Corpus Hippocraticum", heterogénea colección de pequeños tratados (Cincuenta y dos libros médicos sobre setenta y dos rollos), no contiene nada explicativo sobre la existencia en él de ilustraciones¹⁰, aún navega en un mar de dudas acerca del auténtico origen de los



(Fig. 20)

escritos, es decir, si son originales de su autor. Fue a comienzos del siglo III a.C. cuando los organizadores de la biblioteca de Alejandría empezaron a seleccionar los escritos que pensaban eran auténticos de Hipócrates.

La gran mayoría de los médicos hipocráticos habían recibido influencias del impacto de la fisiología presocrática, o de lo que es equivalente, la influencia del concepto *physis* o naturaleza.

Con el gradual declive de la sociedad griega, el centro de aprendizaje, incluida la medicina, se mudó a Alejandría. Alrededor del 300 a.C., Herophilus de Chalcedon y Erasistratus, médicos griegos, hicieron posible que se llevase a cabo la práctica de disección sistemática del cuerpo humano, que la religión y el odio popular y los prejuicios habían prohibido, no sólo en Grecia sino en todas las partes del mundo.

.- Los Etruscos.

Fue un pueblo fundamentalmente anatomista, clara evidencia de ello son las representaciones artísticas, ya sean bronce, ánforas o frescos.

Otro tipo de representaciones que podemos encontrar son los exvotos y la aruspicina. Los exvotos, aunque son las representaciones más antiguas de órganos internos, se alejan de los cánones científicos y rigurosos de la anatomía. La aruspicina, (Fig. 21) u observación de las vísceras animales, también posee una relación pobre con el nacimiento de la disección y la anatomía humana. No olvidemos que en la misma época, siglo XI a.C. Alcmeón de Crotona ya cultivó la anatomía y en el siglo IV a.C., Diocles de Caristo escribió un libro sobre disección humana.



(Fig. 21)

.- Medicina Helenística y Heleno-Romana.

En la medicina helenística podemos destacar sobre todo un cultivo regular de la anatomía humana. Diocles de Caristo, contemporáneo de Aristóteles escribió la primera monografía de temas anatómicos (Fig. 22).



[Fig. 22]

Fue en Alejandría el primer lugar donde se pudo desarrollar la exploración anatómica, primero sobre momias y más tarde en cadáveres. En esta ciudad de Egipto fue donde Alejandro Magno fundó el "Museum", gran biblioteca que acumulaba el saber de entonces y en el cual también se recogieron las ideas presocráticas, fruto de las cuales fue esta observación directa del natural a través de las disecciones.

La medicina alejandrina, aportó principalmente la pérdida del miedo a los cadáveres y también Herófilo incorpora la nueva anatomía a la medicina.

En torno al año 100 a.C., el cirujano Filoxeno de Alejandría escribe la primera obra sistemática sobre cirugía. En la misma

época, Erasistrato también destaca como cirujano.

Apolonio de Citio (50 a.C.) escribió acerca del tratado hipocrático, y en concreto "Sobre la reducción de articulaciones". En este libro Apolonio, cuyo texto en 2/3 partes son citas de textos hipocráticos. Apolonio ilustra el libro con grabados, como refuerzo didáctico. Motivo por el cual se conservó (Figs. 18-20).

.- Roma.

Los griegos "esclavos médicos", eran privilegiados y respetados miembros de la sociedad romana, muy solicitados por la salud familiar. Aunque gradualmente la medicina griega comenzó a degradar y comenzó a ser sinónimo de inmoralidad, y no fue hasta el 91 a.C. que la medicina griega no comenzó a ser mejor considerada. En este año, un médico griego llamado Asclépiades, estableció la práctica médica en Roma, y comenzó a adiestrar alumnos.

El médico griego Galeno (129-199 a.C.) fue cirujano de gladiadores en Pérgamo, su ciudad natal. Sin duda fue el más grande contribuyente literario para la medicina en el período romano, y sus escritos permanecieron vigentes durante siglos. Escribió dos grandes trabajos anatómicos, "Sobre el proceder anatómico" y "Sobre los usos de las partes del cuerpo humano" (Fig. 23), este último trabajo le establece como el fundador de la fisiología experimental. En conjunto sus trabajos comprenden nueve libros de anatomía, diecisiete sobre fisiología, seis sobre



(Fig. 23)

patología, catorce sobre terapias y trece sobre farmacia.

Otro escritor importante en Roma fue Soranus de Ephesus (98-138 a.C.), una autoridad sobre pediatría, obstetricia y ginecología. Entre los trabajos originales de Soranus encontramos "Sobre vendajes" (Figs. 24-26), "Sobre fracturas", y una "Vida de Hipócrates" y "Gynaecia".



(Fig. 24)



(Fig. 25)



(Fig. 26)

.- Cultura Islámica.

Muchos textos griegos han desaparecido completamente en el lenguaje original, pero algunos han sobrevivido gracias a que fueron traducidos al Árabe y, algunos siglos después al Latín. Arabes y Persas fueron el principal camino a lo largo del cual el conocimiento médico de la antigüedad convergió hacia la Edad Media (Fig. 27).



(Fig. 27)

La ocupación de España por los musulmanes, y la consecuente influencia árabe, proporcionó a Europa la base sobre la cual construir sus propios fundamentos médicos, y los médicos del Califato Occidental fueron entre los más notorios representados por la cultura Árabe.



(Fig. 28)

Uno de estos médicos más notorios fue el judío, Moses Maimonides (Rabbi Moses ben Maimon, 1135-1204 d.C.), el cual nació en Córdoba. Sus escritos incluyen diez tratados médicos en árabe, todos probablemente escritos en El Cairo, donde Maimónides comenzó a ser médico para el sultán Saladin.

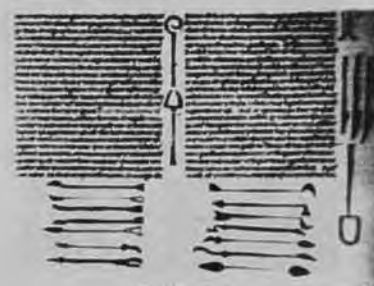


(Fig. 29)

Rhazes fue uno de los médicos más importantes de esta cultura (Fig. 28), junto

con Albucasis (Abulkasim; Abul Qasim, 936-1013 d.C.) nació en Zahra, cerca de Córdoba, y se encuentra entre los primeros autores médicos que describe la hemofilia y el tratamiento de las deformidades de la boca. Escribió "Al-Tarsif", consistiendo en treinta tratados en tres libros (Fig. 29).

Los árabes desarrollaron la medicina oftalmológica (Fig. 30), la cauterización (Fig. 31) y la urinoscopia en los más altos grados, pero su conocimiento médico alcanzó la inmortalidad cuando, en el S. XI, un árabe farmacéutico, Constantine el Africano de Cartago (1015-1087 d.C.) llegó a Salerno. Se convirtió al cristinianismo y entró en el Monasterio de Monte Cassino donde se dedicó el resto de su vida a traducir al Latin la literatura médica de los griegos y los árabes. De este modo Salerno se convierte en el centro médico más importante, al modo que lo fue Alejandría.



(Fig. 30)



(Fig. 31)



(Fig. 32)

.- Las series de cinco figuras.

El origen de la ilustración médica.

Karl Sudhoff, estudioso del tema, realiza un laborioso trabajo de colección¹¹. Establece el origen de la ilustración médica en Alejandria, a través de una serie de dibujos característicos que descubrió y que los llamó "Serie de cinco figuras" y después renombró "Figuras en cuclillas", las cuales consisten en cinco figuras, cada una de las cuales representa un sistema de órganos. Cuyas posturas seguramente representan un cadáver sobre una mesa de disección.

Sudhoff concibe esta idea examinando dos manuscritos en la Biblioteca del estado en Munich. El primero "Codex Latinus 13002" originario del monasterio de Prüfening y que fue escrito e ilustrado en 1158. El segundo "Codex Latinus 17403" viene del monasterio de Scheyern en Upper Bavaria y está fechado en la primera mitad del siglo XIII. Ambos procedentes de abadías Benedictinas y centros de ilustración románicos.

Las series de Prüfening (Fig. 33) son las más antiguas de este tipo, aunque Sudhof descubrió otros ejemplos en Dresde, Oxford,



(Fig. 33)



(Fig. 34)



(Fig. 35)

Basel¹² (Fig. 34). En 1950 Belloni encuentra el ejemplo más antiguo en la Biblioteca Trivulziana en Milan¹³.

Se descubrieron manuscritos persas con figuras de este tipo, hecho que fortalece la hipótesis de que la Constantinopla Medieval fue el origen común de tales ilustraciones.

Aparte de estas representaciones de sistemas, hay grandes dibujos de órganos que muestran un carácter muy primitivo en su concepción, probablemente originales de la Grecia antigua. Son representaciones esquemáticas, simplificadas en su forma y frecuentemente son comprensibles por las anotaciones que las acompañan.

Las figuras reproducidas en el margen están extraídas del "Codex Roncioni 99" en Pisa, representan el estómago (Fig. 35), el hígado, el bazo y los pulmones (Fig. 36), ojos y nariz (Fig. 37)¹⁴.

La pieza más antigua es la ilustración de un pergamino, con comentarios de Apollonius de Kition, para el tratado de "Peri Arthron" del Corpus Hipocraticum, este fue escrito e ilustrado por Nicetas¹⁵. Del cual se conoce otra versión producida en



(Fig. 36)



(Fig. 37)



(Fig. 38)

Alejandro en el año 70 a.C., escrita por Apollonius de Kition. Por lo que se refiere a la ilustración médica, aparece otra versión del siglo X (Figs. 38,18-20).

Hay razones para suponer que en suma a la ciencia Helénica, que trataba dislocaciones y fracturas de huesos, hay a añadir otro sector de la cirugía que hizo uso de las ilustraciones. Estas han aparecido en series de tres escenas operatorias: intervención de cataratas, escisión de hemorroides y polipos nasales. A tales ilustraciones se les supone origen del último período del arte gráfico clásico. El manuscrito Sloane 1975 del S. XII es un claro ejemplo de ello (Fig. 39).



(Fig. 39)

La ciencia médica alejandrina también empleó la cauterización, al igual que en tiempos de Hipócrates, se chamuscaba con un acero caliente, empleado como complemento de la medicina natural y general. El primer manuscrito en aparecer con ilustraciones de cauterización fue el "Codex Laurentianus", del S.XI.



(Fig. 40)

La cauterización también fue muy empleada por los árabes, como parte muy importante de la terapia.



(Fig. 41)

Hay varios manuscritos de escenas médicas que tienen las ilustraciones estructuradas por arcos romanos, como en el manuscrito Rawlinson C 328 en Oxford (Figs. 40-43) en el cual los médicos llevan las vestimentas del período, S XIV.



(Fig. 42)

Un grupo especial de ilustraciones clásicas de carácter clínico supervivieron hasta la invención de la imprenta. Estas son las ilustraciones de úteros, con o sin feto (Fig. 44), que a veces se explicaba a través de una figurilla desproporcionada, con un único valor didáctico. Una figura con dos trompas en el útero está contenida en el "Codex Roncioni" S.XIII (Fig. 45).



(Fig. 43)



(Fig. 44)



(Fig. 45)

Pero el más bello ejemplo, el mejor de los trabajos realizados en la última época de la antigüedad, en relación a la ilustración de libros fue el "Juliana Anicia Codex". Es el único manuscrito ilustrado fechado desde el final de la antigüedad el cual es todo meritorio por su arte clásico. Fue ilustrado en Bizancio, alrededor de 512 d. C., y su primer propietario fue Juliana Anicia, una mujer noble quien vivió en los primeros años del reinado de Justiniano, la cual tuvo un gran interés en las plantas medicinales, especialmente en las raíces de mandrake (Figs. 46-49).

El "Anicia Codex" supervivió a la caída del Imperio Romano oriental en Bizancio, el cual fue después usado en las escuelas Otomanas, donde se añadieron notas en lengua árabe. Finalmente, en 1569, fue comprado a un médico judío en Constantinopla, por el embajador austríaco y traído por Maximiliano II a Viena.



(Fig. 46)



(Fig. 47)



(Fig. 48)



(Fig. 49)

III.2. La Edad Media.

El arte gráfico medieval se caracteriza por la aceptación de los dos esquemas de ilustración, el esquemático y el naturalista. Pero aún podríamos decir que la representación esquemática de partes del cuerpo es más común en este período que el naturalismo. Reducción y dureza, son las características generales de todas las ilustraciones de la Edad Media.

De todos los tipos de ilustración, los que son más característicos de la Edad Media son los relacionados con la flebotomía (Fig. 50).

En el siglo XV, entre las tablas incunables de flebotomía podemos encontrar tres tipos. Primeramente aparecen unos maniquies desnudos con líneas indicando los puntos adecuados para efectuar los cortes. Encontramos un segundo tipo de ilustración en la que aparece esta figura del hombre, pero además con los doce signos del zodiaco (Fig. 51), cada uno de los cuales cubre una parte específica del cuerpo (Fig. 54). En el tercer tipo, los signos del zodiaco han sido



(Fig. 50)



(Fig. 51)



(Fig. 52)



(Fig. 53)

trasladados desde el cuerpo y emplazados en los márgenes como figuras independientes, manteniendo relación con sus órganos a través de líneas de indicación (Figs. 52,53).

El ejemplo más antiguo de figuras con zodiaco data del siglo XIII. Pero la raíz comienza a ser más evidente, como cuando en el espécimen de Wolfenbüttel (Fig. 55), el hombre sangrante está sentado en cuclillas, pero con una banqueta, lo cual establece una relación con las figuras alejandrinas.

Los vasos de orina se convirtieron en el atributo de los médicos (Fig. 56). Facilitó la diagnosis a través de la orina. Se usaban tablas de análisis de orina, diagramas semiesquemáticos para situar el lugar de los elementos insolubles observados. La ilustración en color de estos tipos de análisis dió origen al "Mutalae". Este escrito se presentó de muchas maneras.¹⁶ La forma más antigua de mostrar los veinte vasos de orina es sobre las ramas de un árbol (Fig. 57), método que fue muy divulgado en esta época.



(Fig. 54)



(Fig. 55)



(Fig. 56)



(Fig. 57)



(Fig. 58)



(Fig. 59)



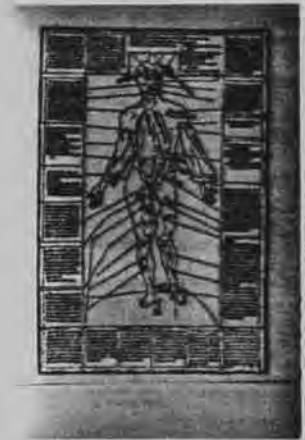
(Fig. 60)

Encontramos otros sistemas en los que el árbol es reemplazado por un círculo o por una disposición radial. El ejemplo más claro lo encontramos en el "Fasciculus Medicinae" de Johannes de Ketham, Venecia 1491, el cual muestra 21 mutalae en disposición radial. Las figuras 58 y 59 muestran la importancia de esta figura con diagramas en forma de roseta. El procedimiento como están coloreadas estas es la acuarela.



(Fig. 61)

Dentro de esta categoría de ilustraciones gráfico — didácticas, encontramos las figuras de varones con heridas (Fig. 63), describiendo el cuerpo humano y sus partes. Esta figura gráfica popular del "hombre herido", contiene y cataloga una clase frecuente de heridas, con sus correspondientes etiquetas de incurable o curable. Al principio esta imagen aparece en las portadas de algunos tratados de cirugía, por ejemplo, "Buch der Chirurgia, Hantwirckung der wundartzny" por Hieronymus Brunschwig (Estrasburgo, 1497)¹⁷ (Fig. 62). Otro ejemplo lo encontramos en el "Tractatus de fractura cranei" de Jacopo



(Fig. 62)



(Fig. 63)

Berengario da Carpi en Venecia, edición de 1535 (Fig. 61).

Más tarde aparecen imágenes de figuras enfermas ilustrando diferentes enfermedades, entremezclando términos anatómicos. El "Fasciculus Medicinae" de Johannes de Ketham contiene una ilustración de este tipo completamente en la tradición medieval (Figs. 64-66).

Este método de terapia fue empleado durante el último período clásico, eventualmente recobró su autoridad en los tratados de medicina árabe de la Alta Edad Media y última Edad Media en Europa. Pronto se desarrollaron atlas de anatomía topográfica para cauterización. Ejemplo de esto, lo encontramos en el Ms. Sloane 1975, en el British Museum.

La ilustración médica también se benefició del arte eclesiástico. Encontramos un ejemplo en el "Códice Sloane 1977" en el British Museum. (Fig. 66) La obra maestra de este arte eclesiástico la constituye "Chirurgia" de Roger de Salerno, ilustrada con 60 hojas que recogen la vida de Jesús, y en las que en la parte inferior aparecen



(Fig. 64)



(Fig. 65)



(Fig. 66)

los dibujos del atlas de cirugía con 99 escenas.

La ilustración anatómica¹⁸ de este período es bastante pobre, ya que estuvo muerta durante mil años. La primera demostración anatómica de la Europa Medieval fue probablemente en Italia en 1316, con la publicación de la "Anatomia Mundi". Con ilustraciones dibujadas por dos cirujanos, Henry de Mondeville (Fig. 70) de Montpellier y Guido da Vigevano (Fig. 68) nacido en Lombardia. Sus ilustraciones están fechadas en 1314 y 1345, respectivamente.

Las ilustraciones de Vigevano , con un total de ochenta páginas coloreadas se encontraron en una "Anathomia" compilada por el rey Felipe VII de Valois. Las cuales representan el arte gráfico medieval, entre otras cosas por su poco naturalismo (Figs. 71-73).

Las ilustraciones dependieron durante mil años de la tradición alejandrina. Desde Mondeville (Figs. 74,75) y Vigevano la situación no cambió hasta el siglo XV.



(Fig. 67)



(Fig. 68)



(Fig. 69)



(Fig. 70)



(Fig. 71)



(Fig. 72)



(Fig. 73)



(Fig. 74)



(Fig. 75)

Otros ejemplos que también entran dentro de la categoría del arte medieval, son las figuras de vísceras de Estocolmo¹⁹ (Fig. 76). La causa por la cual el artista representó una sección sagital a lo largo de la cabeza y torso puede tener un origen puramente didáctico.



(Fig. 76)

Otro ejemplo de este arte medieval es la ilustración poco naturalista de algunos esqueletos, que no comenzaron a serlo hasta después del siglo XV. Las causas yacen en la historia de la medicina y no en la historia del arte gráfico. Encontramos el "esqueleto con abdomen en negro" de Nuremberg, reproducido en la figura 77 y fechado en 1493. Sudhoff estableció los orígenes de esta ilustración en la tradición francesa.



(Fig. 77)

En el estudio de la ilustración médica medieval no podemos dejar de tener en cuenta la influencia y los cambios que tuvo durante su paso a través de la cultura Islámica. Deberíamos tener en consideración las ilustraciones sobre instrumental médico o quirúrgico que aparecen en el manuscrito de Abulcasis, un cirujano árabe en la corte de



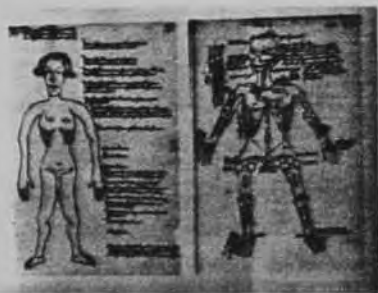
(Fig. 78)



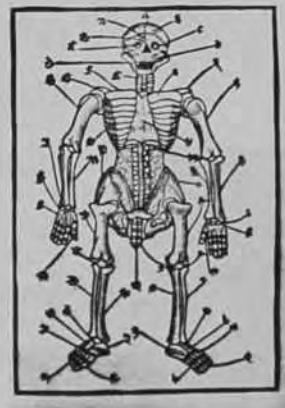
(Fig. 79)



(Fig. 80)



(Fig. 81)



(Fig. 82)

Córdoba del siglo X, así como las tres páginas mostradas en el Cod. arab. 91 (Fig. 78).

Aparecen ilustraciones en otros trabajos impresos que trataban de diversos aspectos de la medicina²⁰. En relación a ello la ilustración teratológica -la descripción de nacimientos con grandes deformaciones- es un ejemplo interesante de los trabajos impresos.

El 10 de Septiembre de 1945, nacieron dos siameses unidos por la frente, nacieron en Bürstadt, cerca de Worms. De tal evento se conservan tres ilustraciones conmemorativas, la más fiel representación es la de Sebastian Brandt (Fig. 83). Estos ejemplos ilustran la falta de documentación en la manera en que eran representados los niños, todos dentro del sentido de expresión formal medieval y en alguno de los casos de forma decididamente abstracta. En una de las ilustraciones (Fig. 84) aparecen de pie y juntos, al lado de un paisaje urbano que simboliza la ciudad de Worms. Hay otra ilustración (Fig. 85) hecha por Hans Sporer en la que parecen dos luchadores.



(Fig. 83)



(Fig. 84)



(Fig. 85)

Las ilustraciones quirúrgicas desde la aparición de la imprenta aparecían a veces sobre toda una hoja, ocupando todo su ancho y en forma de calendarios con tablas de flebotomía y algunas veces aparecían ilustrando libros.



(Fig. 86)

Existen muy pocas ilustraciones quirúrgicas encontradas en los incunables. Como ejemplo encontramos una escena quirúrgica realista, dibujada a la manera gótica por Hans Folz, Nuremberg, 1482 (Fig. 86).



(Fig. 87)

Las más extensas series de ilustraciones quirúrgicas están contenidas en el primer libro ilustrado en este campo: "Cirujia de Hieronymus Brunschwig de 1497". Este incunable cuya portada mostramos (Fig. 87) posee ilustraciones con un carácter decorativo así como explicativo o aclarador. Con una reducida temática, excepto raras excepciones (Fig. 90) el autor reproduce escenas de los médicos y su comitiva, o los médicos con los pacientes (Fig. 88). En todo el libro, hay 49 páginas llenas y tres medias páginas ilustradas con un total de 272 páginas impresas. En la impresión de estas ilustraciones se usaron varias técnicas, tales como la utilización de dos



(Fig. 88)



(Fig. 89)

planchas. En algunas también utilizaron la variación en la combinación de medias partes. Se ha encontrado una treta técnica utilizada que consistía en una pequeña ventana vacía en la plancha, dando paso a través de ella a nuevos detalles (Fig. 89).

Un incunable florentino del "Thesaurus pauperum", por Petrus Hispanus, contiene ilustraciones representativas del primer arte renacentista (1497), que comparado con las xilografías de Estrasburgo aparecen bastante modernas (Fig. 88).

También algunas de las ilustraciones médicas son portadas xilográficas para obras religiosas sobre la peste y tratados de la sífilis, los cuales florecieron en esta época (Figs. 91-93). Todas ellas reproducen un conmovedor poder de expresión en sus detalles.



(Fig. 90)



(Fig. 91)



(Fig. 92)



(Fig. 93)

.- Orígenes de la indicación lineal.

La ilustración anatómica producida por los primeros dibujantes, contenía pocas innovaciones importantes, pero hubo un nuevo rasgo distintivo que rápidamente empezó a ser importante para la ilustración anatómica de los incunables. Esta característica fue la indicación lineal (Fig. 94).



(Fig. 94)

Se empleó como uno de los métodos de explicación en el "Fasciculus medicinae" de Ketham (1491); aunque también se empleó el etiquetado directo de la figura (Fig. 95). Después de esta edición de Ketham se empezó a emplear la línea recta en la indicación. Este uso influyó en toda la composición: las leyendas eran ahora condensadas en los márgenes en un orden geométrico (Fig. 96). El mismo desarrollo tuvo lugar en los trabajos de los impresores de Estrasburgo, así como en el trabajo de los hermanos Gregorius en Venecia. Mientras que el esqueleto en el libro de "Cirurgia" por Brunschwig en 1497, grabado en la imprenta Grüninger, todavía tiene insertas indicaciones lineales, el grabador de la imprenta Schott en 1517 (Fig. 80) dibujó con



(Fig. 95)



(Fig. 96)

una regla todas las líneas de indicación para el esqueleto y figura de vísceras .

El artista de Estrasburgo carece del sentido de composición que tiene el artista veneciano, sin embargo arregló las leyendas de acuerdo con las direcciones de las indicaciones lineales en lugar de formarlas horizontalmente.

Cuando confrontamos las dos ilustraciones (Figs. 77,80) la dependencia del esqueleto de Estrasburgo sobre el de Nuremberg se hace evidente.

Las figuras 98 y 99 son claro ejemplo de las diferencias entre el arte medieval y el moderno tratamiento del espacio dibujado. La figura 98 es una representación completamente medieval en el lenguaje formal, aunque está fechada aproximadamente en 1495. Esta ilustración intenta hacernos una demostración anatómica. La xilografía pertenece a un tratado de anatomía de Mondino, en el que figura como frontispicio, editado por el doctor Martin Pollich desde Mallerstadt en Franconia.

La figura 99 es la portada de un "Especulum medicinae" de Arnaldo de



(Fig. 97)



(Fig. 98)



(Fig. 99)



(Fig. 100)

Villanova, también publicado por M. Pollich alrededor de 1495, pero es completamente diferente, la ilustración muestra un tratamiento del espacio mucho más naturalista y moderno.

La figura representa un claro ejemplo de la transición desde el arte medieval a la moderna ilustración. La primera impresión del "Fasciculus medicinae" de Ketham, publicado en Venecia por los hermanos De Gregorius da Forlì, contenía ilustraciones claramente en la tradición medieval. Dos años después de la primera edición latina, aparecería una edición italiana que fue publicada en un formato más pequeño y en la que aparecían nuevas ilustraciones, ejemplo de esas es la figura mencionada.

.- Leonardo da Vinci.

Aunque Leonardo no publicó ninguna de sus ilustraciones anatómicas durante su larga vida, fue uno de los monstruos más destacados en este campo, como han reconocido todos los historiadores después de Choulant.

Cuando la gran edición facsímil del libro de notas de Leonardo fue publicada, alrededor del principio del presente siglo²¹, su trabajo anatómico atrajo la atención principalmente a causa de el asombroso conocimiento técnico revelado²².

Leonardo empezó sus estudios anatómicos seguramente leyendo a Mondino o el entonces recientemente publicado trabajo de Zerbi, como por ejemplo los bocetos de los tres ventrículos del cerebro , o los poros del septum interventricular del corazón.

Mientras que para Vesalio (1543) la anatomía estaba para servir primeramente como base para la cirugía, en los estudios de Leonardo apareció como la base para el estudio completo del hombre.



(Fig. 101)



(Fig. 102)



(Fig. 103)



(Fig. 104)

En los planes que hace Leonardo para sus libros de texto da prioridad a las ilustraciones sobre el texto. Escribió:

"Te aconsejo que no te molestes con palabras a menos que hables con un ciego".²³

Es importante destacar el tratamiento que da a sus dibujos, por sus valores, consiguiendo así un buen efecto de tres dimensiones. (Figs. 101,103,105)

Añadido a su gran habilidad, Leonardo desarrolló unos mecanismos de trabajo, los cuales citaremos brevemente:

1. Ilustraba diferentes sistemas de órganos en lógica sucesión. Defendió que una parte del cuerpo debía ser tratada sistemáticamente desde el interior hacia el exterior.

2. Ilustrando un sistema esquelético, escribió que:

"Primero mostrar todos los respectivos huesos separados uno del otro y disponiéndolos así que cada parte o cara de cada pieza de hueso esté al lado del hueso desde el cual ha sido separado, y con los



(Fig. 105)



(Fig. 106)



(Fig. 107)



(Fig. 108)

cuales así reunidos podremos restituirlos a sus posiciones originales"²⁴ (Fig. 107).

3. Ilustrando las relaciones entre la musculatura y el esqueleto. Una región del cuerpo se vuelve transparente, subyaciendo estructuras que empiezan a verse (Figs. 106,111).



(Fig. 109)

4. La relación entre órganos internos y la superficie del cuerpo. Fue el primer anatomista que experimentó con figuras transparentes. Hay varias ilustraciones con la proyección de los órganos internos sobre la superficie del cuerpo (Fig. 109).



(Fig. 110)

5. Secciones. Leonardo encontró un método diferente para mostrar las relaciones topográficas entre los huesos y los músculos y los nervios. (Fig. 110)



(Fig. 111)

6. Cráneos seccionados. Aquí, Leonardo hizo combinación de las técnicas que ya hemos mencionado (Fig. 112).

Leonardo no sólo fue un gran anatomista y artista gráfico, también fue arquitecto e ingeniero. Prueba de ello son las ilustraciones que mostramos en las figuras 102,120,121,123,124.



(Fig. 112)

Los libros de notas de Leonardo no fueron publicados en su totalidad hasta finales del siglo XIX, aunque alguna hoja suelta fue publicada en el S.XVIII.

Es indudable el cambio que supuso toda la revolución del mundo gráfico emprendida por Leonardo. Así fue como influyó enormemente en todos sus sucesores. Ejemplos claros de esta influencia son los estudios morfológicos y de proporciones realizados por Durero. (Figs. 113,114) También podemos encontrar esta influencia en las xilografías del "Commentaria" e "Isagogae breves" de Berengario, 1521 y 1522. En el "Fabrica" de Vesalio de 1543, hay también algunas ilustraciones en las que la influencia de Leonardo puede ser evidente.



(Fig. 113)



(Fig. 114)



(Fig. 115)



(Fig. 116)



(Fig. 117)



(Fig. 118)



(Fig. 119)



(Fig. 120)



(Fig. 121)



(Fig. 122)



(Fig. 123)



(Fig. 124)

.- Berengario, Dryander y Canano.

Podemos considerar a estos tres como predecesores para el "Fabrica" de Vesalio, en lo concerniente al trabajo gráfico. Hay un número de innovaciones contenidas en las ilustraciones de Berengario de Carpi y Johannes Dryander, las cuales, Vesalio adaptó a su desarrollo.



(Fig. 125)

Jacopo Berengario (realmente Barigazzi) da Carpi, fue un cirujano y anatomista que enseñó en Bolonia de 1502 hasta 1527. Escribió dos libros de texto sobre anatomía: el "Commentaria super Anatomia Mundini" en 1521 y el "Isagogae breves", en 1522 (Figs. 125,126,127).



(Fig. 126)

El Commentaria es bastante extenso. Incluye dibujos de vísceras, a excepción de la reproducción de los órganos reproductivos femeninos (Fig. 130) los cuales están perdidos. Las figuras de los esqueletos y músculos están dibujadas en contraste con un paisaje de fondo (Fig. 125), cosa que después copiarían Estienne y Vesalio.



(Fig. 127)

Las figuras muestran intervenir en acciones concretas; un esqueleto sostiene un

cráneo en cada mano, mostrando de ese modo tres diferentes puntos de vista del cráneo.

Las figuras que muestran los músculos abdominales, retienen ellas mismas las aletas diseccionadas de piel (Fig. 128)



(Fig. 128)

Las series de figuras relatando órganos femeninos, desde un punto de vista didáctico, coincide con el que empleó Ketham en 1493 (Fig. 129). En esta figura, se observa al personaje en una postura bastante recta y con actitud arcaica. La figura de Estienne está relacionada directamente con la obra de Ketham anteriormente mencionada (Fig. 131).



(Fig. 129)

La figura de Berengario muestra el útero abierto y está en una postura más natural (Fig. 130). La representación de detalles en Berengario no es lo bastante adecuada²⁵. Varias ilustraciones de Berengario incluyen figuras de venas que parecen incorporar técnicas aprendidas de Leonardo²⁶. Algunas ilustraciones del corazón también muestran la influencia (Fig. 132). Hace también una doble ilustración del cerebro, que aunque tosca es sorprendentemente moderna (Fig. 133).



(Fig. 130)



(Fig. 131)



(Fig. 132)



(Fig. 133)



(Fig. 134)



(Fig. 135)

No menos leonardesca es la ilustración de la espina dorsal, realizada por este mismo dibujante (Fig. 134).

Johann Eichmann, quien adoptó el nombre de Dryander, fue profesor y autor de una "Anatomia" (Fig. 135), publicada por la imprenta de Eucharius Cerviicornus en 1537, en Marburg. El nombre del artista que ilustró el libro es desconocido. El título del libro, indica que este es la parte I de un proyecto, del cual la parte II nunca apareció. Lo que sí apareció fue una segunda edición de la parte I. Es importante destacar de este libro la serie de ilustraciones describiendo sucesivos estadios de una disección anatómica.

En alguna de las ilustraciones, la cabeza diseccionada yace sobre una mesa, en la que aparecen instrumentos quirúrgicos en primer término (Fig. 137). En otras ilustraciones los cráneos son montados sobre un ornamento base, o bien un diagrama del cráneo es expuesto como parte de una cabeza viviente (Fig. 136). Un tórax es tratado más bien como una estatua de Hermes (Fig. 140) y una ilustración de los pulmones se muestra en contraste con un paisaje. (Fig. 138)



(Fig. 136)



(Fig. 137)



(Fig. 138)



(Fig. 139)

Giovanni Battista Canano de Ferrara (1515-1579), publicó un delgado cuarto volumen de un proyecto que abarcaba siete obras. Este volumen, el único, titulado "Musculorum humani corporis picturata dissetio" , estaba formado por un conjunto de 20 hojas, ilustradas con 27 figuras. Aunque se ignora el motivo por el cual ésta fue la única publicada, se cree, que la aparición de "Fabrica"²⁷, fue la razón por la cual fracasó este proyecto.



(Fig. 140)

Las ilustraciones de Canano son los primeros gravados hechos sobre plancha de cobre para ilustración médica. Contribuyeron al fracaso de la edición , la mala impresión, el mal trabajo realizado por el grabador Girolamo da Carpi y la mala calidad de la tinta y del papel.



(Fig. 141)



(Fig. 142)

.- Charles Estienne y Estienne de la Rivière.

"El trabajo más feo que conocemos, completamente exento de gracia o belleza"²⁸.

"En parte , los dibujos no son nada elegantes ni anatómicamente correctos, el cuerpo humano en extrañas y ofensivas poses"²⁹.

Las ilustraciones de las que tan mal hablan estas dos citas están contenidas en el "De dissectione partium corporis humani libri III", de Charles Estienne y Estienne de la Rivière, publicado en París en 1545. (Fig. 143)

Aunque se hagan juicios tan peyorativos del trabajo de ambos, Charles Estienne y Estienne de la Rivière, jugaron un papel importante en la ilustración médica. Fueron un eslabón y sus aportaciones son trascendentales en el mundo de la ilustración anatómica.

"De dissectione...", permaneció siempre a la sombra de Vesalio, ya que se retardó su



(Fig. 143)



(Fig. 144)



(Fig. 145)

publicación (por un pleito) y este se adelantó en la publicación. De todas maneras sus ilustraciones son completamente pre-Vesalianas.³⁰

"De dissectione..." es un libro que contiene aproximadamente cuatrocientas páginas. La edición latina se publicó en 1545, y más tarde en 1546 se hizo un facsímil francés. Los dos originales son ejemplos de la mejor imprenta parisina de este período. En general su trazado es bien limpio y definido; la escritura en itálicas, es clara y fácil de leer.

Todas las ilustraciones son xilografías, y un número de ellas revelan un inequívoco estilo común. De ahí, las firmas de tres distintos artistas, cosa que ha supuesto un rompecabezas para los historiadores durante todo un siglo. En varias láminas de los tres volúmenes aparece el monograma de Jollat. En otros, aparece la cruz de Lorraine, símbolo del taller de Geoffroy Tory. La tercera firma aparece sólo una vez, sobre la primera lámina del libro, con la iniciales S.R., las cuales Choulant adjudica a "Stephanus Riverus" (Estienne de la Rivière).



(Fig. 146)



(Fig. 147)



(Fig. 148)



(Fig. 149)

Las ilustraciones son tratadas en algunos casos como Leonardo planeó para las suyas. En Osteología, por ejemplo, trata cuatro figuras de cuerpo completo, en norma anterior, posterior y lateral, las cuatro figuras están al principio del libro I, y están claramente influenciadas por el tipo de ilustración de Ketham (Figs. 143-145). La miología (Figs. 148,149) está ilustrada de la misma forma, pero sólo en norma posterior y anterior. En esta obra las figuras completas de la superficie muscular no son tomadas del natural (Figs. 148,149).

El sistema nervioso periférico concuerda con el mismo canon (Fig. 146), aunque las ilustraciones son algo escabrosas, ya que combinan los nervios con el esqueleto. El sistema vascular también está mostrado en dos figuras vistas en norma frontal (Fig. 147).

El "Libro II" trata de los órganos internos del cráneo, tórax y abdomen. Son mucho más importantes que las aparecidas en el primer libro. Aquí nos encontramos con un curioso problema, la mayoría de las ilustraciones poseen correcciones hechas a la manera de las mencionadas por Brunswig en su "Cirugia". También aparecen pequeños dibujos sobre el cráneo, que aunque de



(Fig. 150)



(Fig. 151)



(Fig. 152)

pequeño formato, son de gran calidad (Figs. 153-164).

Salvo las inserciones hechas, podemos considerar que todas las ilustraciones en el libro segundo pertenecen a Jollat. Del que podemos considerar su estilo como algo particular, saltó sobre el Renacimiento, y se le puede considerar como un ejemplo de un temprano Manierismo, con un pie todavía en el último periodo Gótico.



(Fig. 153)



(Fig. 154)



(Fig. 155)



(Fig. 156)



(Fig. 157)



(Fig. 158)



(Fig. 159)



(Fig. 160)



(Fig. 161)



(Fig. 162)



(Fig. 163)



(Fig. 164)

.- Vesalio.

"De humani corporis fabrica libri septem..." de Vesalio, publicado en 1543 por Johannes Oporinus en Basel, es un trabajo clásico en el campo de la medicina y también en el del arte de la impresión. No hay otro texto médico que alcanzase las cotas a las que éste llegó.

"Fabrica" es una extensa publicación de 663 páginas y está ilustrado con más de doscientas xilografías, las cuales son piezas maestras y causaron admiración en su primera aparición.

La portada de Vesalio (Fig. 165) no sólo poseyó el gran mérito como ilustración, sino también como práctica indicación de los contenidos del libro³¹. El ilustrador presenta la escena, en parte de una manera realista, con la visión de un reportero, pero parcialmente adeudado con la manera tradicional de describir una escena teatral, como W. Artelt demostró en 1950.³²

En este libro se pensó dar importancia al texto, un texto que podría permitir demostrar a todos la anatomía con poca



(Fig. 165)



(Fig. 166)



(Fig. 167)

dificultad. En este libro se nos dan correctas instrucciones para la disección de cuerpos vivos y muertos.

El retrato del autor (Fig. 166), retrato que él mismo encargó para el libro, aparece en la página al principio del texto. Es más tradicional en su concepción que la xilografía de la portada.

En relación a este tema de los retratos, podemos recordar que el más antiguo de todos ellos, por lo inusual que era en su época, es el de Petrus de Montagna en el "Fasciculus Medicinae" de 1493³³ (Fig. 168).

La escena que contiene el retrato de Vesalio (Fig.166), no es del todo naturalista, ya que el brazo diseccionado corresponde a un cadáver que se mantiene de pie, algo parecido a lo que le pasaba a la ilustración en el "Anathomia" de Vigevano, donde también aparece un cadáver de pie.

Cada uno de los siete libros y cada una de las 208 carpetas, empiezan con una letra mayúscula ornamentada. En las que se representa el arte de la disección, cirugía y obstetricia. (Figs. 167,169,170)



(Fig. 168)



(Fig. 169)



(Fig. 170)



(Fig. 171)

El "Fabrica" está ampliamente ilustrado, pero no es un atlas anatómico. Mientras componía su libro, Vesalio ya tenía noticias de la demanda de tales atlas.

En 1543 Oporinus publicó en alemán el "Epitome" (Fig. 171). Posteriormente esta obra fue traducida a varias lenguas, entre ellas al inglés en 1553 y al francés en 1569.

El precursor de "Fabrica" y de "Epitome" fue el "Tabulae sex de 1538", el cual consistió en seis hojas con ilustraciones anatómicas. La "Table I", mostraba representaciones esquemáticas del sistema venoso, con la reproducción de los órganos cercanos. La "Table II", muestra el sistema venoso completo; la "Table III" (Fig. 177), muestra el sistema arterial y las "Tables IV-VI" muestran el esqueleto de frente, de perfil, desde derecha y desde atrás.

Una característica importante en las ilustraciones musculares y de esqueletos en el "Fábrica", es que las series consisten en gran parte de figuras vivientes, siendo cadáveres, lo cual es interpretado como un deliberado artificio.



(Fig. 172)



(Fig. 173)



(Fig. 174)

Herrlinger, en su historia de la ilustración médica, se pregunta si Jan Stevenszoon van Calcar fue el artista de las ilustraciones de Fabrica, o si Titian dibujó el mismo las poses y solamente los detalles anatómicos fueron añadidos por J. von Calcar. La pregunta que Herrlinger se hace, continúa sin respuesta, ya que tal hecho no se puede determinar sobre la base de nuestros conocimientos. Pero no hay que negar a Vesalio el mérito que tiene haber concebido ese programa de ilustraciones.



(Fig. 175)

Otra de las grandes aportaciones de Vesalio fue "De dissectione", por las claras ilustraciones de detalles, tales como las vísceras (Libro II) (Figs. 178-185) y los órganos reproductores femeninos (Libro III). Corresponden al Libro III la figura 172, 174 y al Libro I las figuras 173 y 176.



(Fig. 176)

En el trabajo de Vesalio la ilustración de detalle finalmente reemplaza a las tradicionales figuras completas. Vesalio aunque ciertamente no fue el primer anatomista en ilustrar detalles, el éxito de "Fabrica" selló el destino de las figuras completas como la estructura para la ilustración de detalle (Figs. 178-185).



(Fig. 177)

En resumen, "Fabrica" es considerado uno de los libros más hermosos nunca imprimidos.



(Fig. 178)



(Fig. 179)



(Fig. 180)



(Fig. 181)



(Fig. 182)



(Fig. 183)



(Fig. 184)



(Fig. 185)

.- Juan Valverde de Amusco.

En la bibliografía de los sucesores directos de Vesalio, Cushing³⁴ incluyó un libro de texto perteneciente a Valverde, una de las más afortunadas imitaciones de Vesalio. Valverde se encontró en Roma con su compatriota Becerra, quien le hizo alguna de las ilustraciones y trabajó para Miguel Angel en la Capilla Sixtina del Vaticano. El trabajo realizado por este autor no fue en mucho un plagio³⁵ de Vesalio, como demuestran las nuevas aportaciones de sus figuras desolladas (Figs. 186-188)

La gran influencia del gusto manierista, llevó a Valverde a realizar un par de ilustraciones abdominales encasilladas dentro de una cota de malla. (Fig. 189)



(Fig. 186)



(Fig. 187)



(Fig. 188)



(Fig. 189)

.- Volcher Coiter.

Compuso la obra "Externarum et internarum principalium humani corporis partium tabulae", Nuremberg 1572. Esta obra contiene un gran número de grabados sobre plancha de cobre, algunos de ellos imitando la obra de Vesalio, mientras que otros eran originales del autor. Entre los grabados que imitan la obra de Vesalio, encontramos unos esqueletos, sobre los cuales intentó realizar modificaciones dando como resultado una curiosa pose (Figs. 190,191).

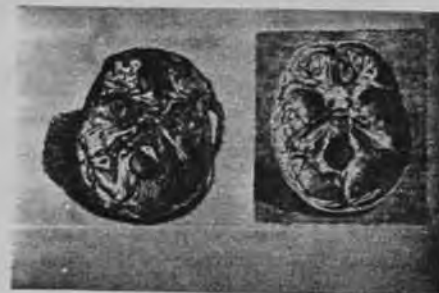
Realizó ilustraciones de la base del cráneo de una excelente calidad, superando incluso la de Vesalio. (Fig. 192)



(Fig. 190)



(Fig. 191)



(Fig. 192)

.- Bartolomeo Eustachio.

Una serie de grabados sobre plancha de cobre, fueron completados en Roma por Bartolomeo Eustachio, en el "De dissensionibus ac contraversiis anatomicis". Conocidas después esas láminas como el "Tabulae anatomicae clarissimi vividas" (Fig. 193). Grabadas por Giulio de Musi. De estas láminas sólo 39 fueron encontradas y compradas por Clemente XI a los sucesores de Eustachio, quien después las regaló a su médico personal, J.M. Lancisi. El cual organizó la primera impresión de estas planchas bajo el título: "Tabulae anatomicae clarissimi viri".

Las ilustraciones de Eustachio son la antítesis de la ilustraciones vesalianas (Figs. 194,196), y fueron construidas con planteamientos totalmente distintos a los de Vesalio. Eustachio, no parece que trabajara directamente del natural, sino que partiendo de varios cadáveres observados a la vez, componía su propia disección, o sea, su figura modelo, la cual no era copiada directamente del natural, sino que era la composición de varias observaciones (Figs. 195,197). Dispuso las figuras por parejas



(Fig. 193)



(Fig. 194)



(Fig. 195)

con vistas anteriores y posteriores. También fue característico de sus láminas, la inusual estructura colocada a los márgenes de las mismas, coordinadas que parecen de construcción espacial o de localización. También podemos destacar como característico de su estilo, la geometrización de sus figuras.



(Fig. 196)

El grabado sobre plancha de cobre fue una técnica muy bien aceptada para las intenciones de Eustachio, haciendo que este método de reproducción comenzase a ser más aceptado.



(Fig. 197)



(Fig. 198)



(Fig. 199)



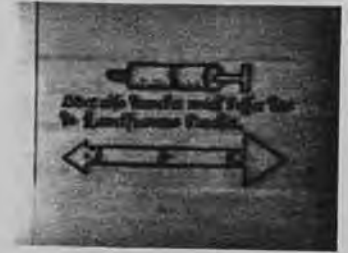
(Fig. 200)



(Fig. 201)

.- Ilustración de tipo quirúrgico.

La cirugía es un trabajo enteramente realizado con las manos, por lo que la ilustración del tipo quirúrgico nos muestra operaciones manuales y el instrumental empleadas para ellas.

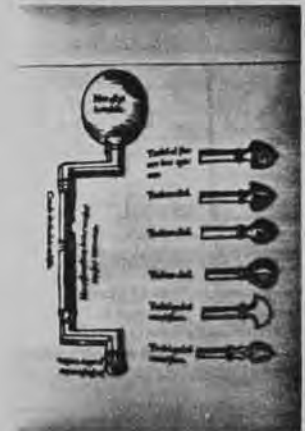


(Fig. 202)

La ilustración quirúrgica empezó a desarrollarse a raíz de que fue posible para el arte gráfico representar acciones humanas reales, . Los dibujos instructivos mostraron técnicas operatorias y también sirvieron de testigo para un gran número de escenas descriptivas.

Podemos hacer tres grupos dentro de la ilustración quirúrgica³⁶:

1. Instrumentos y equipamiento. Debido al gusto de descubrir nuevas técnicas desarrollado durante el Reanacimiento llevó a la invención de nuevas herramientas. Se realizaron ilustraciones para que estos instrumentos comenzaran a ser conocidos y de uso habitual (Fig. 203).



(Fig. 203)

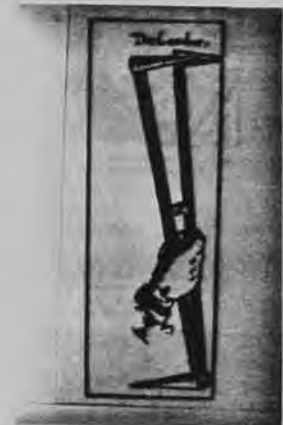
La ilustración de instrumentos quirúrgicos ha aparecido raramente en los

manuscritos medievales, y normalmente en manuscritos influenciados sólo por la tradición árabe (Fig. 202). Sin embargo en el siglo XV Brunschwig (1497) nos permitió mirar dentro de su armario de instrumentos (Fig. 204).



(Fig. 204)

2. Técnicas para el uso de instrumentos quirúrgicos y equipamiento. Hay una serie de instrumentos ilustrados, mostrando cuál debe de ser el uso de este instrumental en el "Feldtbuch der Wundtartzney" de Hans von Gerssdorff, publicado en Estrasburgo en 1517. En estas ilustraciones se muestra el uso de un retractor para el mantenimiento de heridas abiertas durante la operación ("Der Loucher")(Fig. 205). Esta serie de ilustraciones también muestran el equipamiento usado para tender un miembro fracturado (Fig. 207).



(Fig. 205)

Una de las ilustraciones más impresionantes de este tipo es el dibujo de Gerssdorff, ^{el} que muestra un aparato que intenta rebajar fracturas de cráneo. (Fig. 209)



(Fig. 206)

3. Operaciones quirúrgicas y procedimientos.



(Fig. 207)

Las series de ilustraciones más extendidas están contenidas en un manuscrito, la "Practica copiosa" de 1559 realizado por el cirujano Caspar Stromayr de Lyndan. Esta obra es un tratado de herniología y contiene apéndices de ginecología y oftalmología.



(Fig. 208)

Las ilustraciones de Gerssdorff en "Fedtbuch", pertenecen a la primera fase de ilustraciones del S. XVI y representa el cénit de este siglo. Conteniendo numerosas escenas quirúrgicas (Fig.207-210).



(Fig. 209)

Durante el siglo XVI la xilografía alcanzó el máximo esplendor, sobre todo con "Fabrica". La xilografía comenzó a ser sustituida por la plancha de cobre, y no por cuestiones de calidad, sino por cuestiones de durabilidad y número de tiradas de un ejemplar, ya que los bloques de madera eran menos resistentes al desgaste (Fig. 212).



(Fig. 210)

Hacia finales de este siglo apareció un trabajo que pone el broche final al siglo y abre las puertas hacia el desarrollo que tuvo lugar en el S.XVII. Este trabajo hecho por Gaspare Tagliacozzi se titula "De curtorum chirurgia per insitionem", que fue el primer libro de cirugía publicado en



(Fig. 211)

Bolonia en 1597.³⁷ (Fig. 213,214) Las veintidos láminas ilustradas contenidas al final del libro son xilografías de mediocre calidad técnica, aunque revelan una considerable destreza artística. La disposición está bien pensada, aparecen los instrumentos más importantes, los tres primeros estadios de la operación para restablecer la nariz, y dos láminas más demostrando su uso en las fases decisivas de la operación. Finalmente la mudanza del bendage y cubierta de piel. Otras láminas ilustran la tercera parte de la operación para dar forma a las narices. También incluye otras operaciones de cirugía estética.



(Fig. 212)



(Fig. 213)



(Fig. 214)

.- Anatomía patológica , obstetricia.

Hubo muchos pequeños ilustradores de anatomía patológica, en el sentido moderno, apartadas de la teratología.

En obstetricia, las ilustraciones muestran las posiciones del feto en el útero, lo cual nos remonta a Soranus. Hubo bastante poca literatura sobre el tema durante el S. XVI. Los trabajos publicados más frecuentemente fueron "De conceptu et generatione hominis" de Jacob Rueff (Fig. 215) y de Eucharius Rösslin con su "Der swangern Frawen und Hebammern Rosengarten" de 1513. (Fig. 216)

Una característica principal de las ilustraciones fetales de este siglo, es que los fetos aparecen ilustrados como adultos dentro del útero.

Encontramos dos ilustraciones que son significativas, ya que nos muestran una relación de testigos en una operación de obstetricia ocurrida en Viena en 1549 (Fig. 217) y la otra, descripción escénica de una "Caesarum" sección sobre una



(Fig. 215)



(Fig. 216)



(Fig. 217)



(Fig. 218)

paciente, la cual muestra la línea de
incisión (Fig. 218).

.- Teratología.

La primera ilustración impresa de teratología ya apareció en los incunables. Entre las que podemos recordar la de un par de gemelos unidos por la frente. Estas ilustraciones consideradas como las más antiguas ilustraciones médicas dibujadas desde el natural. Estas representaciones no fueron hechas a partir de motivaciones médicas, sino más bien desde un punto de vista periodístico. Una excepción a esto fue la publicación de una octavilla recordando el nacimiento de unos siameses en Landshut, unidos a lo largo del tronco y parte del brazo (Fig. 219).



(Fig. 219)

Por otro lado, Hans Burgkmair, pintor de Augsburgo y artista gráfico, parece haber dibujado desde el natural dos vistas de otra escena teratológica, la de un nacido en Tett nang en 1516. En 1597 apareció en Colonia un panfleto recordando el nacimiento de un niño muerto, imagen nunca antes vista . (Fig. 220)



(Fig. 220)

.- Ilustraciones compuestas.

En la primera mitad del siglo XVI, los editores concibieron una manera original de ilustrar, intentando representar las vísceras de una manera tridimensional. Los varios estadios fueron impresos por separado en pequeñas hojas sueltas. Estas hojas eran recortadas y pegadas en su lugar adecuado, sobre una página que contenía una figura completa, así las hojas eran levantadas como solapas, revelando los diversos estadios de una disección.

Los primeros ejemplos fueron publicados y usados en Augsburgo y Estrasburgo en el año 1538, otros ejemplos les siguieron en Venecia, París y Nuremberg en el año 1539 (Figs. 221,222).

Vesalio también incluyó en "Fabrica" y "Epitome" una hoja de recortables que debían ser hechos para colocar en una ilustración compuesta por el mismo lector.

Las figuras que a continuación aparecen han sido recogidas de la bibliografía consultada y acaban de mostrarnos el tipo de



(Fig. 221)



(Fig. 222)

ilustración empleado y la calidad técnica desarrollada en este siglo.

Las figuras 223 a 225, son ilustraciones anatómicas, entre las que encontramos una manera muy original de combinar la anatomía osteológica con la morfológica (Fig.224).

La figura 226 representa a Hipócrates atendiendo a un enfermo en su lecho, de Achille Bocchi.

Las escenas de tipo quirúrgico ya son frecuentes durante este siglo, como lo muestran las figuras 227 a 231, siendo uno de los tratados más famosos "La cirugía française", de Nicolas de Lousier.

A través de la xilografía de la figura 233, podemos hacernos una idea de lo que era una farmacia por dentro hacia 1500 y podemos ver que, frecuentemente, el médico, en vez de dar receta, iba personalmente a seleccionar los ingredientes del preparado.

Una de las más famosas representaciones de la muerte la encontramos en el dibujo hecho por Holbein (Fig. 234) para la serie de "La Danza de la Muerte", de la que se hicieron múltiples copias. Esta lámina

pertenece a la segunda edición latina de 1545, estampada con las planchas originales, bajo la supervisión del propio Holbein.

También encontramos escenas de obstetricia como en la fig. 235, perteneciente a "De Generatione Hominis" de Rueff, libro muy famoso empleado por las matronas.

Una práctica popular habitual de la época era la extracción de la piedra de la locura, realizada por charlatanes y farsantes, aunque el gusto popular por este tipo de intervenciones eran muy extendido (Fig. 236).



(Fig. 223)



(Fig. 224)



(Fig. 225)



(Fig. 226)



(Fig. 227)



(Fig. 228)



(Fig. 229)



(Fig. 230)



(Fig. 231)



(Fig. 232)



(Fig. 233)



(Fig. 234)



(Fig. 235)



(Fig. 236)



(Fig. 237)



(Fig. 238)

III.3. Siglo XVII.

Estimulados por los métodos científicos de Vesalio y otros anatomistas del siglo anterior, médicos y científicos se embarcaron en la investigación, incrementándose en número a partir del siglo XVII. Los escritos de los pioneros comenzaron a estar disponibles por todo el mundo civilizado. La fundación de las nuevas universidades, la formación de las sociedades científicas y el advenimiento de la literatura periódica, fomentó el desarrollo de la educación y la estimulación de la investigación. (Fig. 239)

La alquimia fue abriéndose camino lentamente hacia la química, pero persistieron vestigios de curandería y magia.

Al igual que a finales del siglo anterior, durante el siglo XVII tuvieron un gran éxito los recortables. Uno de los más populares fue "Catoptron microscosmicum", por Johann Remmelin (Figs. 240,241), nacido en 1583. Hizo la primera publicación en Ulm, en 1613. Realizó los grabados Lucas Kiliam



(Fig. 239)



(Fig. 240)



(Fig. 241)

(1579-1637) de Ausburgo. El trabajo se componía de cinco planchas, cuyas pruebas se superponían sobre dos figuras desnudas.

Giulio Casserio de Piacenza, también conocido como Julius Casserius Placentinus (1561-1616), fue discípulo de Hieronymus Fabricius ab Aquapendente, a quien sucedió como profesor de anatomía en Padua. Fue autor de "De vocis auditusque organis historia anatomicae". Esta obra publicada en Ferrara en 1601, contenía 37 grabados, realizados sobre plancha de cobre por Josias Maurer (Fig. 242).



(Fig. 242)

Alrededor de 1600, Casserius, planeó un gran trabajo anatómico, pero no llegó a completarlo. Adriaan van der Spieghel, conocido como Spigelius, sucedió a Casserius en Padua y preparó varios textos solicitando a Bucretius para su publicación. Este publicó él solo, al final, como "De humani corporis fabrica decem", Venecia 1627 (Figs. 243,244).



(Fig. 243)

Liberalis Crema, un yerno de Spigelius, publicó una selección de grabados del trabajo de Spigelius, seleccionando cinco láminas publicadas en "Adriani Spigelii De formatu foetu...", Padua 1626.



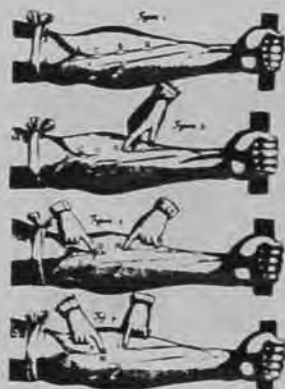
(Fig. 244)

Otro pupilo de Fabricius fue Pieter Pauw (1564-1617), quien empezó siendo profesor de anatomía en Leyden, donde construyó el teatro de anatomía que destacó en el frontispicio de su libro "Succenturiatus anatomicus contonens commentaria in Hippocratem, de capitis vulveribus additae in aliquot capita libri VIII. C. Celsi explicationes", Leuden 161 (Fig. 245).



(Fig. 245)

Probablemente el libro más significativo en la historia de la medicina fue publicado en el S.XVII, en un formato y condiciones bastante humildes. Este libro procedía de William Harvey³⁸, su título: "Exercitationes anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus"³⁹ (Fig. 247), Frankfurt, 1628. En este se demuestra por primera vez la circulación de la sangre. A su llegada a Padua en 1600, Hieronumus Fabricius ab Aquapendente afirmaba haber visto las válvulas de las venas. Pero hasta que Harvey no dejó Padua en 1603, Fabricius no publicó su "De renarum ostiolis", ilustrado con un grabado mostrando la válvula y las venas (Fig. 248,256,257). Copiada después por su discípulo Harvey en "De motu cordis", en 1628, el cual contiene 68 páginas impresas (Fig. 246).



(Fig. 246)



(Fig. 247)



(Fig. 248)

Otra obra importante de Hieronumus Fabricius ab Aquapendente es "De formato foetu", publicado en 1604(Figs. 262-266).

Durante este período aparecen bastantes ilustraciones que hacen referencia a estudios sobre la circulación de la sangre (Figs. 249-257).



(Fig. 249)



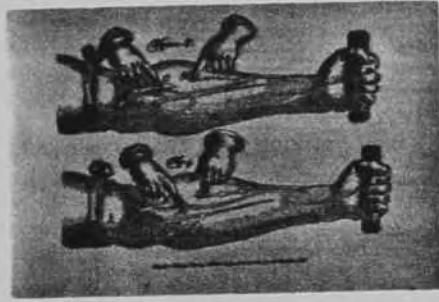
(Fig. 250)



(Fig. 251)



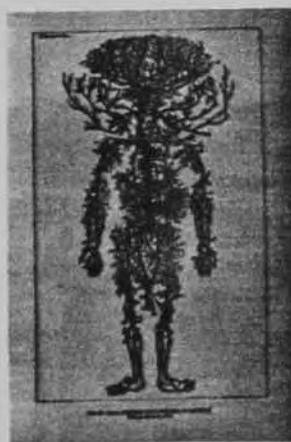
(Fig. 252)



(Fig. 253)



(Fig. 254)



(Fig. 255)



(Fig. 256)



(Fig. 257)



(Fig. 258)



(Fig. 259)



(Fig. 260)



(Fig. 261)



(Fig. 262)



(Fig. 263)



(Fig. 264)



(Fig. 265)



(Fig. 266)



(Fig. 267)

Otro personaje importante de este siglo por sus descubrimientos fue Thomas Willis (1621-1675), sobre todo por su trabajo sobre el sistema nervioso, "Opera Omnia" (Figs. 268,269). En 1660 empezó a ser profesor Sedleian Professor de Natural Philosophy en Oxford. Durante este período fue asistido en sus experimentos por los dibujos de Richard Lower, Thomas Millington y Christopher Wren (Fig. 271). Este último hizo dibujos de cuerpos diminutos a través del microscopio, extirpando el bazo a los perros, inyectando líquidos en sus venas e interviniendo en otros experimentos científicos.

Alguno de los dibujos hechos por Wren para Willis están incluidos en "Cerebri anatome nerrorumque descripti et usus", Londres 1664, el cual contiene una apurada descripción del sistema nervioso, también describe el "nervio de willis" (Fig. 270) y el "círculo de Willis".

Godfried Bidloo, nativo de Amsterdam, fue profesor de anatomía en The Hague, y después en Leyden. Fue autor de "Anatomia humani corporis..." (Figs. 272,274),



(Fig. 268)



(Fig. 269)



(Fig. 270)



(Fig. 271)

Amsterdam 1685, el cual contiene 105 grabados anatómicos. Los dibujos fueron hechos por Gerard de Lairesse. También escribió "Exercitacio anatomico-quirurgica II" en 1715 (Fig. 273).



(Fig. 272)

Sebastian Christian a Zeidlern fue el autor de "Somatotomia anthropologica. Seu corporis humani fabrica methodice divisa et controversarum quaestionum discussi", publicado en Praga en 1686 (Fig. 275). Es un libro de tamaño pequeño ilustrado con 28 grabados.



(Fig. 273)

En este siglo comparativamente hubo pocos libros con importantes ilustraciones y muchos de los textos anatómicos fueron ilustrados con copias de textos clásicos. Aunque encontramos varios destacables anatomistas, como Gaspar Bauhin. Este hizo varias obras, que aunque no demasiado importantes sin son notorias a destacar dentro del contexto de este siglo. Entre ellas se encuentra un tratado anatómico llamado "Theatrum anatomicum" 1605, (Figs. 280-283), compuesto por varios volúmenes, cuyos grabados fueron dibujados por Brys. Otra obra suya es el "Monographie" en el que se describen casos patológicos curiosos como casos de hermafroditismo (Figs. 284, 285),



(Fig. 274)



(Fig. 275)

deformaciones monstruosas (Fig. 286) y casos de elefantiasis (Fig.287).

Otro anatomista fue Th. Bartholin, del cual conocemos varias obras, entre las que destacamos "Dextram cordis partem et sinistram cordis ventriculum", 1655 (Fig. 288), "Tratado de Anatomia", 1647 (Fig. 289), "Ductus thoracicus", 1655 (Fig.290).

Uno de los grandes cirujanos fue Wilhelm Fabry, el que escribió sobre la gangrena y las amputaciones en su obra titulada "De Gangraena et Sphacelo", 1617 (Figs 291, 292). También sobre oftalmología y sobre traumatología y ortopedia (Figs. 295-299) en su obra "Stützmanschette und Beinschiene zur Behanlung eines Klumpfuses", 1641 (Figs. 295,296), dibujando él mismo sus ilustraciones.

Otro cirujano importante fue Scultetus (1595-1645) del que conocemos su obra "Armamentarium chirurgicum", Facultad de Medicina, París (Figs. 305-307), cuyas láminas fueron dibujadas por J. Tiling.

Seguían siendo comunes las escenas de flebotomía, como lo demuestran las imágenes

de "Il barbiere" de T. Malfi, 1626 (Figs. 308-310).

En las figuras 311 a 331 podemos encontrar ilustrados los distintos temas médicos que complementan los temas tratados durante el siglo XVII.

Acuarelas para ilustrar la obra de .
Aldrovandis "Historia Monstrorum", (1642):



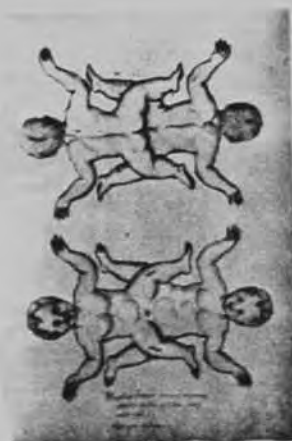
(Fig. 276)



(Fig. 277)



(Fig. 278)



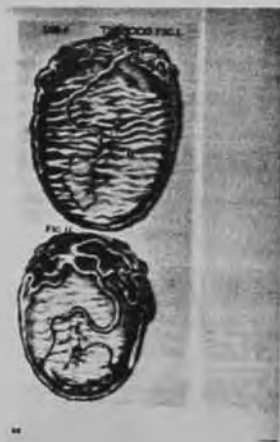
(Fig. 279)



(Fig. 280)



(Fig. 281)



(Fig. 282)



(Fig. 283)



(Fig. 284)



(Fig. 285)



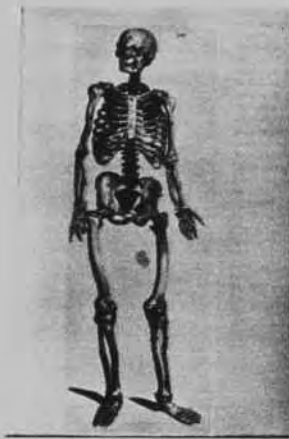
(Fig. 286)



(Fig. 287)



(Fig. 288)



(Fig. 289)



(Fig. 290)



(Fig. 291)



(Fig. 292)



(Fig. 293)



(Fig. 294)



(Fig. 295)



(Fig. 296)



(Fig. 297)



(Fig. 298)



(Fig. 299)



(Fig. 300)



(Fig. 301)



(Fig. 302)



(Fig. 303)



(Fig. 304)



(Fig. 305)



(Fig. 306)



(Fig. 307)



(Fig. 308)



(Fig. 309)



(Fig. 310)



(Fig. 311)



(Fig. 312)



(Fig. 313)



(Fig. 314)



(Fig. 315)



(Fig. 316)



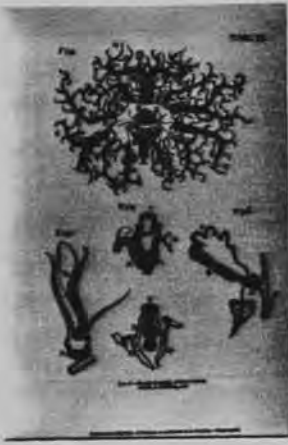
(Fig. 317)



(Fig. 318)



(Fig. 319)



(Fig. 320)



(Fig. 321)



(Fig. 322)



(Fig. 323)



(Fig. 324)



(Fig. 325)



(Fig. 326)



(Fig. 327)



(Fig. 328)



(Fig. 329)



(Fig. 330)



(Fig. 331)

III.4. Siglo XVIII.

Durante este siglo, los libros médicos sufrieron una transformación, la cual, si bien fue gradual al principio del siglo, después, hacia el final, hubo un importante cambio respecto a las técnicas sobre la producción de libros.

Las xilografías del S. XVII podían todavía encontrarse en los libros del siglo XVIII⁴⁰.

En este siglo ya se comienzan a hacer tentativas de imprimir ilustraciones médicas a color. El primer ilustrador del que tenemos noticias al respecto es de Jacques Christophe Le Blon (o Le Blond) y también de Gasparo Aselli (1581-1626) en su obra "De lactibus...", Milán 1627 (Figs. 332-335).

Le Blond hizo sus primeros intentos de colorear mezzotintos en Amsterdam en 1704, usando tintas de color amarillo, azul y rojo. Después de haber estado en Londres se trasladó a París donde patentó su sistema de imprimir a color⁴¹. Tuvo dos asistentes que prosiguieron con las investigaciones sobre



(Fig. 332)



(Fig. 333)



(Fig. 334)



(Fig. 335)

la impresión a color con mezzotinto para temas médicos.

Jan Ladmiral fue uno de ellos, nacido en Normandía (Fig. 336), ofreció sus servicios a Bernhard Siegfried Albinus y publicó seis láminas bajo el título "Anatomische voorwerpen door Jan Ladmiral" entre 1736 y 1741, con textos de Albinus (Figs. 334,337).

Jacques Fabrian Gautier d'Agoty fue otro ayudante de Le Blond, al cual conoció en Marsella, su ciudad natal. Después de la muerte de Le Blond, Gautier adquirió sus privilegios en 1745, pero también reclamó ser el inventor del grabado en color. Sus láminas fueron usadas en sucesivas publicaciones como en "Myologie complète en couleur et grandeur naturelle...", Paris 1746, conteniendo veinte láminas. Gautier fue también autor de "Anatomie de le tete..." (Fig. 338), Paris 1748, obra que contiene ocho láminas, y "Anatomie générale des viscères", Paris 1752, con 24 láminas y otros trabajos sobre anatomía e historia natural.⁴² (Figs. 339-341)

Los grabados coloreados no fueron muy aceptados para las ilustraciones médicas, en



(Fig. 336)



(Fig. 337)



(Fig. 338)



(Fig. 339)

cambio, el mezzotinto, para reproducir pinturas y temas similares si que tuvo aceptación. Y en general en la primera mitad del siglo XVIII fue deficiente en importantes publicaciones médicas.⁴³



(Fig. 340)

En Inglaterra, William Cheselden destacó con sus publicaciones. Entre sus trabajos importantes destacamos "A treatise on the high operation for the stone", Londres 1713 y "Osteographia"⁴⁴ y "The anatomy of the human body", 5ª edición, Londres 1740. (Fig. 343)

La mayoría de las láminas de Cheselden eran ejecutadas por Gerard Vandergucht y Jacobus Schijnvoet.⁴⁵



(Fig. 341)

Otro anatomista, Bernhard Siegfried Albinus, fue el autor de varios atlas, los cuales empezaron a ser famosos por la belleza de sus ilustraciones (Fig. 345). Fue profesor de anatomía y cirugía en 1721 en su ciudad natal Frankfurt-on-the-Oder. Trabajó con el artista Jan Wandelaar, del cual Albinus supervisaba minuciosamente todo su trabajo. Todos los dibujos fueron grabados sobre plancha de cobre.



(Fig. 342)

Entre los distintos trabajos publicados destacan: "Historia musculorum hominis", Leyden 1734; "Icones ossium foetus humani", Leyden 1737; "Tabulae sceleti et musculorum corporis humani", Leyden 1747, este último es el principal trabajo de Albinus (Fig. 346).



(Fig. 343)

Durante este siglo, también destacan notables ilustradores botánicos y zoológicos. Un ejemplo claro de estos es George Stubbs⁴⁶, famoso por su trabajo sobre "The anatomy of the horse", 1766, y por sus pinturas de caballos y otros animales (Fig. 347). También ilustró para John Burton su "An essay towards a complete new system of midwifery", Londres, 1751.⁴⁷



(Fig. 344)

Los siguientes cincuenta años restantes del siglo XVIII la ilustración médica tuvo un gran resurgir, y podemos encontrar ejemplos evidentes en los atlas de obstetricia, como los de William Smellie (Fig. 348), C.N. Jenty y William Hunter, los cuales tuvieron en común al mismo artista responsable de las ilustraciones, este era Jan Van Rymsdyk⁴⁸.



William Smellie, practicó la asistencia en partos, enseñando en 1741. Contribuyó a

(Fig. 345)

implantar los forceps y formuló reglas para su uso. Fue autor de tres volúmenes: "Treatise on the theory and practice of midwifery", publicado entre 1752 y 1764, con 39 láminas dibujadas por Rymsdyk. "A set of anatomical tables with explanations and an abridgement of the practice of midwifery, with a view to illustrations a treatise on the subject", Londres, Con 25 láminas de Rymsdyk, once de Pieter Camper y varias por el mismo Smellie. Charles Grignion, grabó todas las láminas en el atlas de Smellie (Figs. 349-354).

Rymsdyk también hizo dibujos para John Hunter (Fig. 356). El primer libro publicado fue "The natural history of the human teeth", 1771, con una segunda parte titulada "A practical treatise on the diseases of the teeth", 1778.

Charles Nicholas Jenty (Fig. 355), fue otro anatomista que contrató a Rymsdyk para describir sus especímenes. Los dos se asociaron para publicar "An essay on the demonstration of the human structure, half as large as nature, in four tables, from the pictures painted after dissections, for that purpose", Londres, 1757. Las láminas fueron grabadas por Edward Fisher. El otro trabajo



(Fig. 346)



(Fig. 347)



(Fig. 348)



(Fig. 349)

de Jenty: "The demonstration of a pregnant uterus of a woman at her full term. In six tables, as large as nature. Done from pictures painted after dissections, by Mr. Rymsdyk"⁴⁹.

Los primeros dibujos de Rymsdyk aparecieron en Londres en 1750 y fueron ejecutados para William Hunter, para su trabajo "Gravidus uterus". Las planchas fueron grabadas por Robert Strange y John Baskerville imprimió el libro. Este album contiene 61 dibujos hechos por Rymsdyk y tres hechos por otros dibujantes. Finalmente fue publicado con el título : "The anatomy of the human gravid uterus exhibited in figures"⁵⁰, impreso en Birmingham por John Baskerville, 1774. Esta fue la publicación médica más suntuosa del siglo XVIII.

Rymsdyk hizo muchos otros dibujos para Hunter durante este período, muchos de los cuales no fueron publicados y están guardados en la Hunterian Collection, Glasgow.

Cuando Rymsdyk acabó los trabajos para Hunter, empezó a preparar su propia publicación, el "Museum Britannicum". Consistiendo en una colección de dibujos



(Fig. 350)



(Fig. 351)



(Fig. 352)



(Fig. 353)

sobre el British Museum, recién inaugurado, los cuales componían una guía del museo.

En 1783 Rymsdyk reaparece ilustrando "A collection of engravings, tending to illustrate the generation and parturition of animals, and human species", de Thomas Denman, en 1787. Esta colección contiene seis láminas ilustradas por Rymsdyk, del total de nueve.



(Fig. 354)

Otro importante anatomista de este período fue Giovanni Domenico Santorini, el cual diseccionaba y dibujaba los grandes rasgos del cuerpo, incluyendo los músculos de la cara, envueltos o implicados en la expresión de las emociones. Fue autor de "Septemdecim tabulas quas nunc primum edit atque explicat iis que alias addit de structura mammarum et de tunica testis vaginali Michael Girardi", Parma 1775, conteniendo 42 grabados, diecisiete de los cuales fueron dibujados por Giovanni Battista Piazzetta y grabados por Florentina Marcella.



(Fig. 355)

Samuel Thomas von Soemmerring, anatomista seguidor de Albinus, empleó y educó al ilustrador Christian Köck para ilustrara sus investigaciones. Entre sus



(Fig. 356)

trabajos podemos destacar; "De basi encephali et originibus nervorum cranio egredientium", Göttingen, 1778, conteniendo cuatro láminas ilustradas por Soemmerring; "Über die Wirkungen der Schnürbrüste", Berlin, 1793, trabajo que contiene una lámina dibujada por Köck. Como continuación del trabajo de Albinus, publicó "Tabula sceleti femini juncta descriptione", Frankfurt-on-Main, 1797, obra que también incluye dibujos de Knöck. Continuando el Gravid Uterus, y tratando en detalle el tema del desarrollo del embrión, publicó "Icones embryonum humanorum", Frankfurt-on-Main, 1799, conteniendo grandes grabados de Knöck. En el mismo año también apareció "Tabula baseos encephali". Aunque el más importante y perfecto de sus trabajos según Choulant, fue "Abbildungen des menschlichen Auges", Frankfurt-on-Main, 1801, obra que contiene 16 láminas, algunas de las cuales son en color⁵¹.

Edward Jenner⁵², nativo de Berkeley y pupilo de John Hunter, con el que compartió su interés por la historia natural. Su fama viene de ser uno de los pioneros en los experimentos de la vacunación. Publicó un folleto al respecto; "An inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae,

a disease discovered in some of the western countries of England, particularly Gloucestershire, and known by the name of the cow pox" (Fig. 357), Londres, 1798. Conteniendo cuatro ilustraciones coloreadas.



(Fig. 357)

Antonio Scarpa⁵³ (Fig. 358), nombrado profesor de anatomía en Modena en 1772, ilustró sus propios escritos, y las láminas eran grabadas por Faustino Anderloni. Su más importante aportación fue "Tabulae neurologicae ad illustrandam historiam caridacorum", Pavia, 1794, en la cual describía y demostraba los nervios del corazón (Fig. 359).



(Fig. 358)

Las figuras 360 a 364 nos muestran cinco ejemplos gráficos más de tratados anatómicos del siglo XVIII.

Dentro del campo de los tratados quirúrgicos encontramos "Traité des operations de chirurgie" de R.J.C. Garengot (1688-1759), del que presentamos el proceso quirúrgico seguido durante la amputación de una pierna (Figs. 365-368).

Algunas ilustraciones presentan piezas operatorias (Figs. 369-371) y explicaciones sobre odontología (Figs. 373, 374).



(Fig. 359)

Dentro de la especialidad de obstetricia, son comunes, durante este siglo los tratados (Figs. 375-377). En nuestro país encontramos un importante trabajo desarrollado en este campo, por Juan de Navas, con el título: "Elementos del arte de partear", Madrid, Imprenta Real, 1795 (Figs. 378-380).

Para terminar el siglo mostramos una serie de ilustraciones de temas muy diversos, tales como son anatómicos y morfológicos (Figs. 381, 383, 384, 390-392), quirúrgicos (Figs. 382, 386, 388), y de instrumental (Fig. 389).



(Fig. 360)



(Fig. 361)



(Fig. 362)



(Fig. 363)



(Fig. 364)



(Fig. 365)



(Fig. 366)



(Fig. 367)



(Fig. 368)



(Fig. 369)



(Fig. 370)



(Fig. 371)



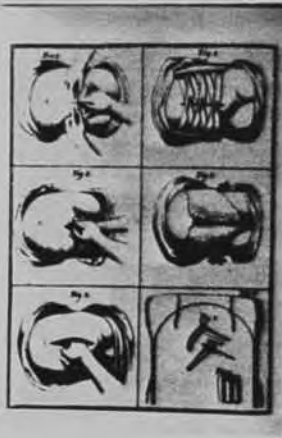
(Fig. 372)



(Fig. 373)



(Fig. 374)



(Fig. 375)



(Fig. 376)



(Fig. 377)



(Fig. 378)



(Fig. 379)



(Fig. 380)



(Fig. 381)



(Fig. 382)



(Fig. 383)



(Fig. 384)



(Fig. 385)



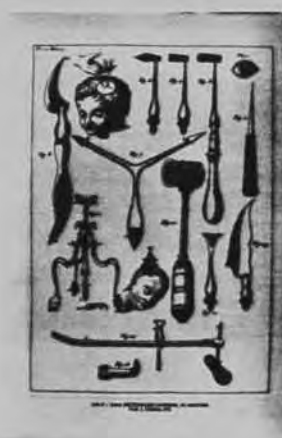
(Fig. 386)



(Fig. 387)



(Fig. 388)



(Fig. 389)



(Fig. 390)



(Fig. 391)



(Fig. 392)

III.5. Siglo XIX.

Una de las innovaciones más importantes que acontecieron en el siglo XIX en el campo de la ilustración médica, fue la introducción de la litografía, por Alois Senefelder en 1796, el cual patentó su descubrimiento en Londres como "polyautography" en 1801, y fue renombrado como litografía en Francia en 1803.

Matthew Baillie (Fig. 393), el padre de la patología médica, fue el sobrino de William Hunter, del cual fue el principal beneficiario. El museo de William Hunter fue la principal fuente de las ilustraciones de los trabajos más famosos de Matthew Baillie, como "The morbid anatomy of some of the most important parts of the human body", Londres 1783. Las láminas de esta obra fueron impresas en diez fascículos en forma de libro con el título "A series of engravings, accompanied with explanations, which are intended to illustrate the morbid anatomy of some of the most important parts of the human body", Londres, 1803. William Clift realizó los dibujos originales para esas



(Fig. 393)



(Fig. 394)



(Fig. 395)

ilustraciones. El cual había trabajado para John Hunter en su museo como amanense.

Both John Bell (Figs. 394,395) y su hermano Sir Charles Bell de Edimburgo, fueron importantes artistas, así como anatomistas y cirujanos. Sir Charles John Bell (Figs. 396-398) fue uno de los fundadores de la cirugía vascular, y fue el autor de "Anatomy of the bones, muscles and joints", formado por dos volúmenes, Edimburgo 1797. También fue el autor de "A system of dissections", de dos volúmenes, Edimburgo, 1798-1803, y "Engravings of the arteries"⁵⁴, Londres, 1801, cuyas ilustraciones también fueron grabadas por Bell. Publicaron siete libros más⁵⁵.

El primer atlas anatómico ilustrado con litografías fue el de Jules Germain Cloquet, que publicó en París con el título "Anatomie de l'home, ou description et figures lithographiées de toutes les parties du corps humain" (Fig. 399), conteniendo trescientas láminas.

Otro monumental atlas fue publicado: "Anatomie pathologique du corps humain, ou descriptions, avec figures lithographiées et coloriées, des divers altérations morbides



(Fig. 396)



(Fig. 397)



(Fig. 398)



(Fig. 399)

dont le corps humain est susceptible" (Figs. 402,404), por Jean Creuveilhier, y publicado en Paris por J.B. Bailliére entre 1829 y 1842. Este atlas contiene 233 páginas litografiadas, muchas de las cuales fueron trabajo de Antoine Chazel. (Fig. 400,401). También publicó "Traité des maladies des reins", 1839 de Rayer. (Fig. 403)



(Fig. 400)

Sir Robert Carswell, hizo dos mil acuarelas dibujando especímenes patológicos y produjo el libro "Pathological anatomy. Illustrations of the elementary forms of disease", conteniendo 48 láminas coloreadas, Londres 1838. (Fig. 405)



(Fig. 401)

Jacques Pierre Maygrier, fue un cirujano militar que fue a estudiar anatomía y obstetricia a París. Este construyó un extenso método sobre obstetricia, ilustrado con grandes láminas y 79 grabados, titulado "Nouvelles démonstrations d'accouchemens", Paris 1822. Los dibujos fueron realizados por Antoine Chazel, y fueron grabados por Forestier y Couché, produciendo un efecto de punteado para los valores y modelado de la forma. (Fig. 406)



(Fig. 402)

John James Pringle, editó el "Pictorial atlas of the skin diseases and syphilitic



(Fig. 403)

affections... from models in the Museum of the Saint-Louis Hospital", Londres, 1897, el cual fue publicado por Rebman Publishing Company. Las cincuenta páginas a color son fotolitografiadas. (Fig. 407)

Los atlas anatómicos juegan un papel importante y el desarrollo de la ciencia médica es notable durante este siglo. Vemos como la fotografía se desarrolla dentro del campo de la ilustración médica, así como la litografía y otros modernos procesos de reproducción, aunque también presenciamos el revival de la xilografía.

Uno de los más importantes tratados de anatomía del período fue: "Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen", por Jacob Heule, publicado en Braunschweig 1856-1873, el cual fue ilustrado por su autor.

"An elementary treatise on human anatomy", publicado por Joseph Laidy en Philadelphia en 1861, fue otro excelente y pedagógico atlas.

Joseph Hyrtl, fue el autor de "Die Corrosions-Anatomie und ihre Ergebnisse", Viena, 1873. Conteniendo litografías de dibujos hechos por C. Heitzmann.



(Fig. 404)



(Fig. 405)



(Fig. 406)



(Fig. 407)

Henry Gray, publicó "Anatomy, descriptive and surgical", publicado en Londres en 1858. Ilustrado por Henry Vandyke Carter, cuyos dibujos y grabados dan gran valor a la publicación.

El resto de las ilustraciones presentadas de este siglo XIX (Figs. 408-439), nos demuestran el grado técnico alcanzado en las mismas, así como una gran y más precisa cantidad de información acumulada en las imágenes, debido al mayor grado de iconicidad alcanzado en las mismas. La belleza de las litografías, así como de las acúrelas, añadido a los avances técnicos en las artes gráficas permiten estos buenos resultados.



(Fig. 408)



(Fig. 409)



(Fig. 410)



(Fig. 411)



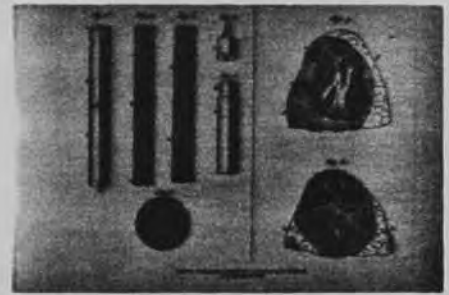
(Fig. 412)



(Fig. 413)



(Fig. 414)



(Fig. 415)



(Fig. 416)



(Fig. 417)



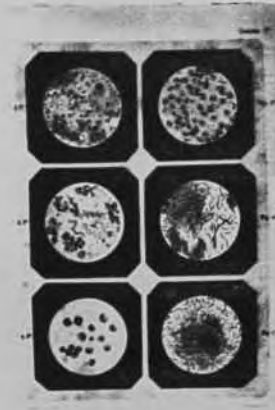
(Fig. 418)



(Fig. 419)



(Fig. 420)



(Fig. 421)



(Fig. 422)



(Fig. 423)



(Fig. 424)



(Fig. 425)



(Fig. 426)



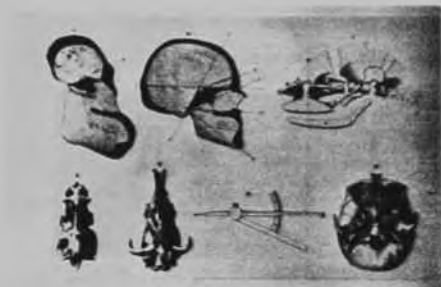
(Fig. 427)



(Fig. 428)



(Fig. 429)



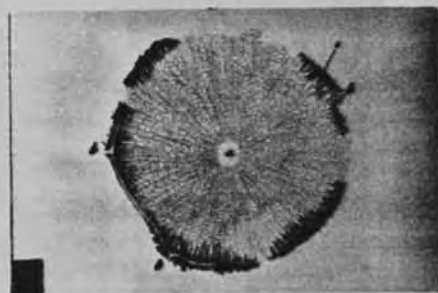
(Fig. 430)



(Fig. 431)



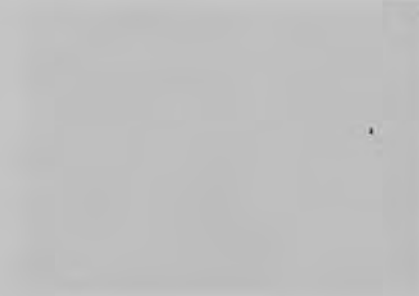
(Fig. 432)



(Fig. 433)



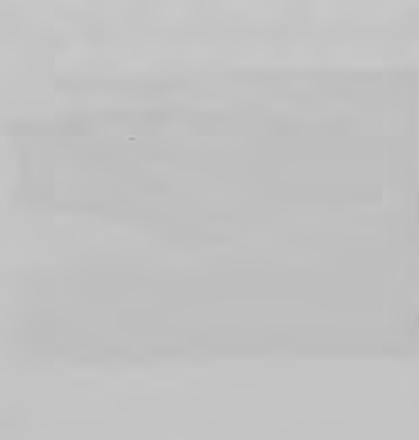
(Fig. 434)



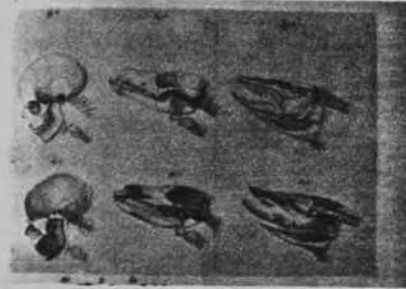
(Fig. 435)



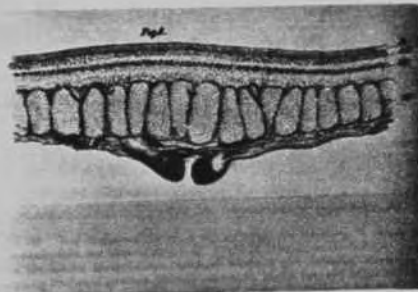
(Fig. 436)



(Fig. 437)



(Fig. 438)



(Fig. 439)

III.6. Siglo XX.

El siglo XX realiza los progresos más significativos dentro de la historia del arte científico. Una de las contribuciones más útiles aportaciones de la tecnología es el perfeccionamiento constante del arsenal de ayudas gráfico-visuales, gracias, en parte, a la generalización de procedimientos de grabado e impresión revolucionarios, el empleo masivo de técnicas de visualización dentro del enorme volumen de publicaciones científicas y el nuevo vital "role" de la industria dentro de la promoción, la investigación y la distribución de material educativo ilustrado.

Después de largo tiempo se aprecia en su justo valor la importancia de la ilustración en tanto que instrumento de la ciencia apto para facilitar la asimilación de un texto.

En las ciencias naturales, la ilustración no aporta solamente ventajas de claridad a la exposición, no permite solamente la reducción sensible de las descripciones fastidiosas, pero permite también la identificación inmediata de las



(Fig. 440)



(Fig. 441)



(Fig. 442)

características físicas de un organismo -un pájaro por ejemplo- aportando de un golpe de vista los innumerables datos de detalles en cuanto a color, forma e identidad que se debería a una larga enumeración de datos.

Con la llegada de la fotografía parece dar muerte a las artes tradicionales de la pintura y el dibujo. Es cierto que el aparato de fotografía ^a substituido al dibujo en gran medida ya que se demuestra superior a los otros medios dentro de la demostración de la existencia y del aspecto exterior del sujeto fotografiado, como de hecho la ayuda real que presta en las verificaciones médico-legales. En general, el aparato de foto se apropia la función anterior del artista que reproducía el aspecto exterior de los objetos de estudio. El aparato no puede revelar más que aquello que es visible por el ojo humano, por ejemplo el estudio de una vista submarina o el examen microscópico del interior de un organismo.

El aparato no es capaz de seleccionar, de distinguir aquello que es esencial de aquello que no lo es y es trivial, de simplificar o clarificar las relaciones del seno de los sistemas observados.



(Fig. 443)



(Fig. 444)

La naturaleza misma de la fotografía registra solamente aquello que es visible para el ojo en la superficie exterior de los objetos observados. Las limitaciones que pueden afectar a las funciones de la fotografía tienen su fuente no en la tecnología pero sí en la muestra observada. Por ejemplo, la anatomía humana, la disposición de los órganos, los vasos sanguíneos, los nervios y las relaciones anatómicas que se muestran complejamente a observación a través de los tejidos y membranas y toda suerte de elementos fuera del sistema, que una foto tiene tendencia a favorecer más esta confusión que se nos muestra directamente del natural, más que a clarificarla. El ilustrador médico experimentado hace bien en ignorar los factores de confusión y los detalles insignificantes, se esfuerza en dar vida a su representación.

La fotografía no puede restituir por sí misma un fragmento de vida al cliché. El artista, por el contrario, que ha tenido la ocasión de observar los tejidos vivos a cuenta de innumerables observaciones en salas de operaciones es capaz de realizar esta restitución.



(Fig. 445)



(Fig. 446)



(Fig. 447)



(Fig. 448)

El desarrollo tecnológico ha sido tal en nuestro siglo que el dominio de la exploración de cada ciencia ha aumentado considerablemente. Las nuevas concepciones se traducen en investigaciones siempre más importantes. Esto encarnarán los objetivos fundamentales que formarán la ilustración científica moderna.



(Fig. 449)

Ningún artista médico consiguió un reconocimiento profesional hasta el siglo XX bien entrado. En hospitales y servicios médicos, comenzaron a comprarse máquinas fotográficas, de las que se hacían cargo algunos ilustradores médicos, o los mismos fotógrafos. Así fotógrafos y artistas describieron temas médicos que fueron introducidos a través de sus empleos en hospitales o centros de investigación, así como a través de trabajos para médicos individuales en tareas específicas, tales como la ilustración de libros y de artículos. Material que después se ha ido usando con un fin didáctico, tanto en museos como en publicaciones.



(Fig. 450)

La figura más importante en el desarrollo de la ilustración médica del siglo XX fue Max Brödel (1870-1941). Tuvo



(Fig. 451)

una formación artística en Leipzig, donde estudió los principios básicos de la plástica. Aprendió técnicas de reproducción, como la litografía, en la que se especializó. Trabajó para Carl Friedrich Wilhelm Ludwig; Christian Wilhelm Braune y Karl Werner Spalteholz.



(Fig. 452)

Max Brödel fue a Baltimore en 1894, a la Johns Hopkins Medical School, para asistir a un congreso sobre ilustración médica. Allí se asoció con Herman Becker y pocos años después con August Horn, los cuales formaron un equipo de trabajo. Y en 1911 M. Brödel fundó el "Art Department en Johns Hopkins". Este atrajo muchos pupilos, incluyendo miembros de la profesión médica, estudiantes médicos y artistas.



(Fig. 453)

Antes de la segunda guerra mundial hubo poca literatura sobre el tema de la ilustración médica, pero en los años siguientes hubo un renovado interés en el trabajo de estos artistas médicos.

El ilustrador médico, haciendo uso de diagramas, gráficas, histogramas, etc. para completar o explicar los textos que acompañan, parece dar un gran paso atrás dentro de la historia, representando una



(Fig. 454)

reversión hacia la técnica simple expresada en los pictogramas. Esto se debe a necesidades del lenguaje, ya que cada vez menos se dispone del tiempo adecuado para realizar ilustraciones con el máximo de detalle, debido a la rapidez con que se sacan a la calle las publicaciones médicas. Por eso que el trabajo del ilustrador médico está enormemente influenciado por los métodos modernos en la producción de los libros.



(Fig. 455)

Erich Lepier, fue primero pintor de miniaturas, totalmente autodidacta. En 1924 se asoció a Urban & Schwarzenberg. Y como independiente realizó durante bastante tiempo dibujos para Eduard Pernkopf, para su libro "Topographische Anatomie des Menschen", de cuatro volúmenes, entre 1937-1960. (Fig.457)



(Fig. 456)

Sin duda uno de los ilustradores médicos más renombrados de nuestro siglo es Frank Netter, principalmente por sus remarcables ilustraciones en el "CIBA Collection of Medical Illustrations" (Figs. 458-465). Esta colección cubre muchos temas médicos y muchas especialidades. Su vida de artista y cirujano ha sido recientemente descrita en varios artículos.⁵⁶



(Fig. 457)

A. Kirkpatrick Maxwell, un escocés dedicado a la litografía y más tarde a la ilustración médica. Puede decirse de él que fue un ilustrador médico de período de guerras, pues trabajó como tal en las dos guerras mundiales, haciendo miles de dibujos, sobre heridas de guerra. Después de la segunda guerra mundial se trasladó a Cambridge, donde ilustró sucesivas ediciones de "Human Embriology" de W.J. Hamilton y otros. Maxwell produjo muchos otros dibujos para muchos otros libros, incluyendo modernas ediciones de el libro "Anatomy" de Gray. Es el ilustrador médico inglés más conocido. Fue uno de los primeros en usar el aerógrafo, técnica patentada por Charles L. Burdick en Inglaterra. Usado por muchos otros ilustradores importantes como Rafael Alemany en España, siendo el primero en utilizar este instrumento en ilustración médica en nuestro país. Peter Cull junto con Douglas Kidd en Liverpool.

Los ilustradores médicos siempre han estado muy dispersos y a efecto de unir lazos y acercar más a estos artistas se han creado centros y asociaciones formadas a este propósito. En los Estados Unidos existe una de las más importantes asociaciones de



(Fig. 458)



(Fig. 459)



(Fig. 460)



(Fig. 461)



(Fig. 462)



(Fig. 463)



(Fig. 464)



(Fig. 465)

este tipo, llamada A.M.I. (Association of Medical Illustrators), establecida en 1945, para además de estudiar la ilustración médica, alentar el desarrollo de las ayudas visuales en educación médica. Esta asociación, además, establece modelos y normas para escuelas de ilustradores médicos.

Hemos trazado en este capítulo la evolución de la ilustración médica a través de la historia de la medicina de las civilizaciones. Hemos visto la evolución desde los primitivos pictogramas a los dibujos más sofisticados en detalle y descripción, hemos visto los médicos y artistas ilustradores más importantes por sus aportaciones científicas o artísticas, también nos ha servido este capítulo para poder comprobar cómo ciencia, tecnología y arte caminan juntas, desde los primeros tiempos, y sobre todo nos ha servido para darnos cuenta de que la ilustración médica, hermana pequeña de la ilustración, es también una herramienta útil y un arte.



(Fig. 466)



(Fig. 467)



(Fig. 468)



(Fig. 469)

III.7. Indice de notas.

1. HILL, T.G. (1915). *The essentials of illustration. A practical guide to the reproduction of drawings and photographs for the use of scientists and others.* London, Wesley, 1915. Citado por Thornton, John. *Medical book illustration.* The Orleander Press. Cambridge. New York 1983.

2. CHOULANT, Ludwig (1945). *History and bibliography of anatomic illustration...* Translated and annotated by Mortimer Frank. Further essays by Fielding H. Garrison, Mortimer Frank, Edward C. Streeter, with a new historical essay by Charles Singer, and bibliography of Mortimer Frank by J. Christian Bay. New York, London, Hafner, 1945, (reprinted 1962). (First German edition, 1852).

3. HERRLINGER, Robert. *History of medical illustration. From antiquity to A.D. 1600.* Pitman Medical & Scientific Publishing C.O. LTD. Londres 1970.

-
4. PUTSCHER, Marliene (1972). *Geschichte der medizinischen Abbildung. Von 1600 bis zur Gegenwart.* Munich, Heinz Moos, 1972.
 5. THORWALD, Jürgen (1962). *Science and secrets of early medicine. Egypt, Mesopotamia, India, China, Mexico.* London, Thames & Hudson, 1962.
 6. REEVES, Carol (1980). *Illustration of medicine in ancient Egypt.* *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, 3, 1980, pp. 4-13.
 7. THORNTON, John. *Medical book illustration.* The Oleander Press. Cambridge. New York 1983, p.19.
 8. TSIEN, Tsuen-Hsuei (1962). *Written on bamboo and silk. The beginnings of Chinese books and inscriptions.* Chicago, University of Chicago Press, 1962.
 9. AUBERT, H. y WIMMER, Fr.: "*Die Tierkunde des Aristoteles*", Leipzig 1868.
 10. EDELSTEIN, Ludwig: *Die Geschichte der Sektion in der Antike. Quellen u. Studien z.*

Gesch. d. Naturwiss. u.d. Medicin 3/2
(1932), pp. 50-106

11. SUDHOFF, Karl: *Kurzes Handbuch der Geschichte der Medizin*. Berlin, 1922. Sudhoff incluye en la página 129 una bibliografía que es considerada como una de las monografías más importantes.

12. SUDHOFF, Karl: *Ein Beitrag z. Gesch. d. Anatomie im Mittelalter* (Studien z. Gesch. d. Med. 4) Leipzig 1908, pp.11-51.

13. BELLONI, Luigi: *Gli schemi anatomici trecenteschi del Codice Trivulziano 836*. Riv. Storia Scn. Med. Nat. 41,(1950), pp.193-207.

14. SUDHOFF, Karl: *Graphische Darstellungen innerer Körperorgane*. Arch. Gesch. Med. 7(1914), pp.367-372.

15. HERRLINGER, Robert: *History of Medical Illustration. From antiquity to A.D. 1.600*. London, Pitman ,1970.

16. CHRISTOFFEL, Hans: *Grundzüge der Uroskopie*. Gesnerus, 10(1953); pp.89-122.

17. KLEIN, Gustav: Edición facsímil moderna de *Das Buch der Chirurgie des Hiernoymus Brunshwig*. Munich 1911.

18. Los estudios históricos sobre la ilustración anatómica comienzan en el siglo XIX con Ludwig Choulant (ver nota 2). Más orientado hacia la historia encontramos *Storia dell'Iconografia anatomica* de Loris Premuda, Mailand 1956. El trabajo de Choulant fue continuado por Sudhoff, quien publicó una gran cantidad de artículos durante su investigación.

19. SUDHOFF, Karl: *Die graphische Weiterbuilung der anatomischen Fünfbilderserie aus Alexandrinerzeit und eine anatomische Serie aus Stckhol.*(Sudh.) Arch. Med. 8 (1915), p.132.

20. El mejor estudio es el hecho por SUDHOFF, Karl en : *Deutsche medicinische Inkunabeln* (i.e. Stud. Gech. Med. Heft 2/3), Leipzig, 1908.

21. Knox 1852, Langer 1867, Richter 1883.

22. SABACHNIKOF y PIUMATI 1898-1901;

-
- Feuillets inédits*, Paris, Rouveyre,
1901.
23. HERRLINGER, Robert, op. cit., p.70.
24. HERRLINGER, Robert, op. cit., p.71.
25. Ver ROTH, Moritz: *Andreas Vesalius
Bruxellensis*, Berlin, 1892, pp. 49 y ss.
Roth observa bastante correctamente que
los detalles anatómicos dibujados por
Berengario en sus figuras anatómicas
descienden directamente de los diagramas
escolásticos. Tales ilustraciones son
completamente híbridos gráficos,
naturalmente con un dominante moderno.
26. Más información sobre esto puede ser
encontrada en Roth (25.)
27. ZAFFARINI Niccolo: *Scoperte anatomiche
di G. B. Canani*, Ferrara, 1809.
28. SINGER Charles y C. Rabin: *A Prelude to
Modern Science*. Cambridge, England,
1946.
29. CHOULANT Ludwig. op. cit., p.37.

-
30. HERRLINGER Robert, op. cit., p.87.
31. Además de información sobre esta cuestión, encontraremos datos biográficos sobre Vesalio en O'MALLEY, C. D. *Andreas Vesalius of Brussels, 1514-1564*, Berkeley y Los Angeles, 1964.
32. ARTELT, Walter: *Das Titelbild zur Fabrica Vesals und seine kunstgeschichtlichen Voraussetzungen*, in: *Centaurus*. Copenhagen, 1, 1950, p.66.
33. Existe un catálogo compilación de este tipo de retratos , KRISTELLER, Paul: *Kupferstich und Holzschnitt in vier Jahrhunderten*. Berlin (Cassirer), 1922, pp.285-286.
34. CUSHING, Harvey: *A Bio-Bibliography of Andreas Vesalius*, New York, 1943.
35. ALBERTI LOPEZ, Luis: *La anatomía y los anatomistas españoles del Renacimiento*, Madrid 1948.
36. HERRLINGER, Robert, op. cit., p.139 ss.
37. GNUDI, Martha Teach y Jerome Pierce Webster: *The life and Times of Gaspare*

Tagliacozzi, Surgeon of Bologna, 1545-1599
New York, Herbert Reichner, 1950.

38. KEYNESS, Sir Geoffrey L.: *The life of William Harvey*. Oxford, Clarendon Press, 1966.

39. WHITTERIDGE, Gweneth: *William Harvey and the circulation of the blood*. London, Macdonald; New York, American Elsevier, 1971.

40. WELLS, Ellen B. (1976): *Graphic techniques of medical illustration in the 18th century*. *Journal of Biocommunication*, 3, 1976, pp. 24-27.

41. KRIVATSY, Peter: *Le Blon's anatomical colour engravings*. *Journal of the History of Medicine*, 23, 1968, pp. 153-158.

42. PIZON, Pierre: *L'Oeuvre anatomique du graveur J.-F. Gautier*. *La Presse Medicale*, 58, 1950, pp. 1468-1488.

43. LEFANNU, William, 1972, en su *Fielding H. Garrison Lecture for 1971*, nos provee de un magistral estudio de este período, al

cual llamó "El medio siglo perdido en la medicina Inglesa".

44. RUSELL, K.F.: *The Osteographia of William Cheselden*, Bulletin of the History of Medicine, 28, 1954, pp. 32-49.

45. LEFANNU, William R. : *Anatomical drawings by Jacobus Schijnvoet*, Oud Holland, 1960, pp. 54-58.

46. GAUNT, William: *Stubbs* , London, Phaidon, 1977.

47. DOHERTY, Terence : *The anatomical works of George Stubbs*, London, 1974. Secker & Warburg.

48. THORNTON, John L. : *Jan Van Rymsdyk, medical artist of the eighteenth century*. Cambrige, New York, Orleander Press, 1982.

49. THORNTON, John L. y WANT, Patricia C. : *Charles Nicholas Jenty and the mezzotint plates in his "Demonstrations of a pregnant uterus"*. 1757. Journal of Audiovisual Media in Medicine, 1, 1978, pp. 113-115.

-
50. THORNTON, John L. y WANT, Patricia C. : *William Hunter's The anatomy of the human gravid uterus, 1774-1974*. Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Commonwealth, 81, 1974, pp. 1-10.
51. Descrito por Cholant como el trabajo más perfecto de Soemmerring en : CHOULANT, Ludwig (1945). "History and bibliography of anatomic illustration..."
52. LEFANNU, William R. : *A bio-bibliography of Edward Jenner, 1749-1823*, London, Harvey and Blythe, 1951.
53. BISHOP, W.J.: *Antonio Scarpa, 1752-1832*. Medical and Biological Illustration, 4, 1954, pp. 7-9.
54. JONES, Harold Wellington: *Charles Bell and the origin of his engravings of the arteries*. Medical Life, 44, 1937, pp. 372-380.
55. La biografía y otras publicaciones de Bell se comentan en la publicación de GORDON-TAYLOR, Sir Gordon, y WALLS, E.W.: *Sir Charles Bell, his life and times*. Edimburgo, Londres, Livingstone, 1958.

56. Ver NETTER, Frank H.: *Frank Netter: the man, the artist, the surgeon*. Medical Times, 109, pp. 31-33.

III.8. Índice de figuras.

- Fig.1 Tablilla médica de barro.Sumeria, 3.000 a. de C.
- Fig.2 Tablilla médica de barro. De la biblioteca del rey Assurbanipal, Mesopotamia.
- Fig.3 Sección del Papiro Ebers.
- Fig.4 Sección del Papiro Smith.
- Fig.5 Pen Tshao Kang Mu, 1597. Tomado del "Shen Nung Pen Tsao" (1027-256 a. de C.), trabajo hecho durante la dinastía Chou.
- Fig.6 "Nei-King". El hígado. Bibliothèque Nationale, Paris.
- Fig.7 "Nei-King". Puntos de acupuntura del hígado. Bibliothèque Nationale, Paris.
- Fig.8 "Nei-King". El corazón. Bibliothèque Nationale, Paris.
- Fig.9 "Nei-King". Los riñones. Anverso. Bibliothèque Nationale, Paris.
- Fig.10 "Nei-King". Reverso de la misma página que la ilustración anterior. Bibliothèque Nationale, Paris.
- Fig.11 Figura que muestra la serie de puntos para la práctica de la acupuntura en las enfermedades cardíacas y sexuales. Acuarela del S. XVIII. Wellcome Medical Museum, Londres.
- Fig.12 Ilustración de un manuscrito anatómico japonés.
- Fig.13 Idem.

- Fig.14 Una operación quirúrgica. Bajorrelieve de Herculano. Museo Nacional, Nápoles.
- Fig.15 La medicina se destinaba a la clase ociosa. Esta mujer vertiendo perfumes, fresco del S. I a. de C., hallado cerca de Roma, puede representar esa clase privilegiada.
- Fig.16 Vaso de perfume, en cuya parte inferior se representa a un enano servidor del médico, el que recibe el pago del paciente por el servicio prestado. Museo del Louvre.
- Fig.17 Vaso de perfume en el que se representa una consulta médica en tiempos de Hipócrates. En el que un médico practica una sangría.
- Fig.18 Miniatura de un manuscrito bizantino del S.IX de los "Comentarios de Apolonio de Citio al Peri Arthon de Hipócrates". Biblioteca Nacional, Bolonia.
- Fig.19 Dos ediciones bizantinas diferentes de la misma obra: "Los comentarios de Apolonio de Citio a la obra de Hipócrates, Peri Arthon". Biblioteca Universidad de Bolonia y Biblioteca Laurenziana de Florencia.
- Fig.20 Idem
- Fig.21 Hígado de bronce descubierto en Piacenza, para hacer aruspicina (Examen de visceras animales). Museo Civico, Piacenza.
- Fig.22 Diocles médico curando un enfermo hidrópico. Manuscrito del S. XII. Bayarische Staatbibliotek, Munich.

- Fig.23 Una página del manuscrito latino "De partibus artis Medicinae" de Galeno, S. XII. Biblioteca de El Escorial, Madrid.
- Fig.24 Miniatura de una obra de Soranus de Efeso, sobre vendajes. Manuscrito bizantino del S. X. Biblioteca Laurenziana, Florencia.
- Fig.25 Idem.
- Fig.26 Idem.
- Fig.27 Proceso de oscultación de un médico árabe sobre el rey Guillermo II de Sicilia. Ejemplo de la influencia árabe a lo largo de todo el Mediterráneo.
- Fig.28 Lámina miniada en la que se aprecia la figura de Rhazes con un libro en la mano. Siglo XIV. Biblioteca Marciana, Venecia.
- Fig.29 Reencajando la espina dorsal, según Abulcasis. Miniatura del Codex S,n.2641, Osterr. Nationalbibliothek, Viena.
- Fig.30 Instrumental dentario usado por los árabes.
- Fig.31 Cauterización de órganos enfermos. Manuscrito turco de la obra de "Chirurgia" de Saraf al-Din. Biblioteca nacional de París.
- Fig.32 Escena de disección del "Canon" de Avicena. Siglo XV. Biblioteca Universitaria, Glasgow.
- Fig.33 Ilustración procedente del Prüfening Codex, Bayer. Staatbibliothek, Munich, Cod. lat. 13002. Escrito e ilustrado en 1158.
- Fig.34 Última figura de las ilustraciones de la serie de cinco-figuras, Provenza, S. XIII. Biblioteca de Basel.

- Fig.35 Diagrama de órganos del Codex Roncioni 99, Biblioteca Universitaria, Pisa.
- Fig.36 Idem.
- Fig.37 Diagrama de órganos del Codex Roncioni 99, Biblioteca Universitaria, Pisa.
- Fig.38 Recomposición de un hombro dislocado según el "Peri Arthon", Corpus Hippocraticum. S. IV a. de C. Miniatura bizantina del "Comentario de Apollonios de Kition. S. I a. de C.
- Fig.39 Tratamiento operativo de hemorroides, polipos nasales y cataratas, en el MS. Sloane 1975, S.XII. British Museum, London.
- Fig.40 Ilustración sobre cauterización del manuscrito MS. Rawlinson C 328. Biblioteca Bodleian, Oxford.
- Fig.41 Ilustración que muestra sobre la preparación de la cauterización del manuscrito MS. Rawlinson C 328.. Biblioteca Bodleian, Oxford.
- Fig.42 Ilustración sobre demostración de cauterización del manuscrito MS. Rawlinson C 328. Biblioteca Bodleian, Oxford.
- Fig.43 Ilustración sobre cauterización del manuscrito MS. Rawlinson C 328. Biblioteca Bodleian, Oxford.
- Fig.44 Una adptación de Soranus, S.II d. de C., del feto en el útero, por Moschion, S. VI. MS. 3714. Biblioteca Real de Bruselas.
- Fig.45 Utero con dos trompas, del "Codex Roncioni" S. XIII.
- Fig.46 Ilustración del "Codex Aniciae Julianae", el primer herbario ilustrado conocido, nombrado también como Codex Vindobonensis, por Dioscorides.

- Fig.47 Frontispicio de la edición latina del Dioscorides, llevado a cabo por Jean Ruelle, inspirado en la "Historia Natural" de Plinio. Facultad de Medicina, Paris.
- Fig.48 Página del Dioscórides, traducido e ilustrado por Andrés Laguna. Amberes 1555. Biblioteca Nacional, Madrid.
- Fig.49 Página miniada de un "Tacuinum Sanitatis". Universidad de Granada.
- Fig.50 Hombre para flebotomía, de un popular incunable "Heinrich Louffenberg, Versehung des Leibs", Ausburgo, 1491.
- Fig.51 Hombre-zodiaco del Fasciculus medicinae, Venecia, 1493.
- Fig.52 Hombre-zodiaco sobre una lámina de flebotomía de 1480, Munich, Kupferstichkabinett, Schr. 1925.
- Fig.53 Xilografía de Jollat, firmada con la Cruz de Lorraine y fechado en 1533. Impreso en Paris.
- Fig.54. Hombre-zodiaco del MS.(M. d. 2), siglo XV. Biblioteca de la Universidad de Tübingen.
- Fig.55 Hombre-sangría del MS. 18. 2. Aug. 4 en la Biblioteca de Herzog-August, Wolfenbüttel.
- Fig.56 Vaso para orina (matula), del "Actuarius, De urinis", Basel, 1539.
- Fig.57 Ejemplo de disco de matula, de antes del S. XV. Tipo genealógico, con siete discos y veinte matulae. MS. lat. 11229. Biblioteca Nacional de París.

- Fig.58 Ejemplo de disco de matula. Tipo disco o paleta, con ocho discos y veinte matulae. MS. Ashmole 789. Biblioteca Bodleian, Oxford.
- Fig.59 "Epiphaniae medicorum. Speculum videndi urinas hominum, 1506." Udalricus Binder. Especimen cooreado a mano. Biblioteca de la Facultad de Medicina, Madrid.
- Fig.60 Médicos examinando urina. Del "Hortus sanitatis", Mainz, 1491.
- Fig.61 Xilografía portada de la obra "Heridas de la cabeza", por Jacopo Berengario de Carpi, "Tractatus perutilis et completus de fractura cranei", Venecia, 1535.
- Fig.62 Hombre-heridas , del Fasciculus medicinae de Ketham, venecia, 1493.
- Fig.63 Ilustración conocida con el nombre de "El hombre herido" de la obra "Grosse Wundartzney" de Paracelso.
- Fig.64 Figura-enfermedades, del Fasciculus medicinae de ketham, Venecia, 1493.
- Fig.65 Ilustración del Fasciculus medicinae de Ketham, 1491, el cual contiene las primeras xilografías anatómicas.
- Fig.66 Xilografía de Gentile Bellini para el Fasciculus medicinae. Visita a un apestado.
- Fig.67 Arriba: Miniatura de una "Miscelánea médica" de Rogerio de Salerno. Siglo XII. British Museum de Londres.
Abajo: Escenas médicas de la obra de Rogerio de Salerno.

- Fig.68 Trepanación. Figura ilustrativa de la obra anatómica de Guido de Vigevano. S. XIV. Museo Condè, Chantilly.
- Fig.69 Página miniada de una "Miscelánea quirúrgica". Biblioteca de la Escuela Médica de Montpellier.
- Fig.70 Dibujo anatómico que ilustra la "Chirurgia" de Henri de Mondeville. S. XV. Biblioteca nacional, Paris.
- Fig.71 Exámen clínico y disección. Miniaturas de la obra de guido de Vigevano. Siglo XIV. Museo Condè, Paris.
- Fig.72 Idem.
- Fig.73 Idem.
- Fig.74 Dibujo anatómico que ilustra la "Chirurgia" de Henri de Mondeville. S. XV. Biblioteca nacional, Paris.
- Fig.75 Idem.
- Fig.76 Ilustración de "De arte phisicale et de cirurgia", por John Arderne, fechado en 1412. Instituto Wellcome de Medicina.
- Fig.77 El esqueleto de Nuremberg de 1493.
- Fig.78 Tres páginas mostrando instrumental, del Cod. arab. 91, Tübingen. Biblioteca del estado de Berlin.
- Fig.79 Indicación lineal de esqueleto. Brunshwig, Estrasburgo, 1497.
- Fig.80 Indicación lineal de esqueleto. Hans von Gersdorff en Estrasburgo, 1517.

- Fig.81 Izquierda: Dibujo de la "Chirurgia" de Guillermo de Saliceto. Siglo XV. Biblioteca Nacional de Paris.
Derecha : Miscelánea médica de una obra de Lanfranco de Milano. Siglo XIII. Biblioteca del Arsenal de paris.
- Fig.82 Esqueleto. Xilografía. Del "Summula Jacobi de Partibus per alphabetum super plurimis..." de Jacques Despars. Lion, Francia, 1.500.
- Fig.83 Panfleto impreso después del nacimiento de dos siameses gemelos en Bürstadt cerca de Worms, en 1495. Dibujo de sebastian Brant, el cual parece derivar de una observación más natural que las otras dos.
- Fig.84 Panfleto impreso después del nacimiento de dos siameses gemelos en Bürstadt cerca de Worms, en 1495.
- Fig.85 Panfleto impreso después del nacimiento de dos siameses gemelos en Bürstadt cerca de Worms, en 1495. De Hans Sporer, Erfurt, 1495.
- Fig.86 Xilografía extraída de "Ein fast Köstlicher spruch von der pestilenz", compilado por Hans Folz, el barbero, Nuremberg 1482.
- Fig.87 Portada para el "Cirurgia", de Hieronymus Brunschwig, Esrasburgo, 1497.
- Fig.88 Doble escena de cirugia, de Petrus Hispanus, de su obra "Thesaurus pauperum", Florencia 1497.
- Fig.89 Ejemplo de la aplicación de ventanas en las xilografías de Petrus Hispanus.

- Fig.90 Ilustración muy representativa, de "Das ist das Buch der Chirurgia" de Hieronymus Brunschwig. Estrasburgo. 1497.
- Fig.91 Xilografía de la portada de "Regimen zu deutsch" de Philip Culmacher, Leipzig.
- Fig.92 Xilografía de la portada de "Tractac von dem ursprung des Bösen Franzos" de Josef Grünpeck, Augsburgo, 1496.
- Fig.93 Grabado que figura en la portada de uno de los primeros libros sobre la sífilis, original de Bartolomé Steber.
- Fig.94 Hombre-zodiaco en el "Deutscher Kalendar", del año 1483, del taller de Knoblochzer en Estrasburgo.
- Fig.95 Ilustraciones del "Tabula tertia de muliere" en el Fasciculus medicinae de Ketham, 1491.
- Fig.96 Idem.
- Fig.97 Organos de reproducción femeninos del Fasciculus medicinae de Ketham.
- Fig.98 Xilografía portada para el "Anathomia Mundini" de Martin Pollich, Leipzig, 1495.
- Fig.99 Xilografía portada del "Speculum medicine" de Arnald von Villanova, publicado por Martin Pollich en Leipzig, 1495.
- Fig.100 Xilografía para un "Regimen Sanitatis Salernitarum", con comentarios de Arnold de Villanova, 1.500.
- Fig.101 Desnudo. Comm. Vinc. fasc. VI, pl.290,i.
- Fig.102 Empuja escalas enemigas. Foglio 139, Già 49 v.b.
- Fig.103 Vista superficial del corazón. Q II 3V, hacia 1513.

- Fig.104 Dibujo basado en textos médicos. Quaderni V 6r.
- Fig.105 Varios estudios. Royal Academy, 305. Seidlitz, pl.LIX.
- Fig.106. Fogli A 4v, hacia 1510.
- Fig.107 Fogli A 8v, hacia 1510.
- Fig.108 Miología de las extremidades inferiores. Q V22r.
- Fig.109 Torso transparente del Quaderni I 12v.
- Fig.110 Quaderni V 20r, hacia 1490.
- Fig.111 Miología de las extremidades inferiores. Q V4r.
- Fig.112 Vista interior del cráneo. FB 41r, hacia 1489.
- Fig.113 Ilustración anatómica de Alberto Durero. Basada en Leonardo da Vinci.Relacionado con Sloane 5230/66 (P.1662).1517?
- Fig.114 Ilustración anatómica de Alberto Durero. Relacionado con Sloane 5230/66 (P.1662).1517?
- Fig.115 Embriología. Quaderni III 8r, hacia 1510-12.
- Fig.116 Miología del tronco. Q II 5V., hacia 1513.
- Fig.117 Dibujos de representaciones sistemáticas de esqueletos. Fogli A 13r, hacia 1510.
- Fig.118 Extremidades inferiores. R. Lib.,No.12,631 rec.
- Fig.119 Miología. F A 2V, hacia 1510.
- Fig.120 Ballesta gigante. Foglio 149b, Già 53 v.b.
- Fig.121 Giro de las ruedas de un carro. Cod. Atlantic 17V.
- Fig.122 Vista interior del cráneo. FB 41V, hacia 1489.
- Fig.123 Alas batientes. Cod. Atlantic 860.
- Fig.124 Estudios de escudos. Comm. Vinciana 77.
- Fig.125 Figura musculosa de Berengario en su "Isagogae", 1523.
- Fig.126 Esqueleto con cráneo en ambas manos. Berengario, "Isagogae", 1523.

- Fig.127 Esqueleto con cráneo en ambas manos.Vesalio,
"Epitome", Basel, 1543.
- Fig.128 Figura manteniendo abiertas las solapas de la piel
diseccionada del "Anatomie" de Valverde, 1568.
- Fig.129 Organos reproductivos de la mujer en el Fasciculus
medicinae de Ketham, edición de 1512.
- Fig.130 Organos de reproducción femeninos del "Isagogae"
de Berengario,Bologna, 1523.
- Fig.131 Organos de reproducción femeninos del "De
dissectione" de Estienne, Paris, 1545.
- Fig.132 Ilustración mostrando la influencia de Leonardo da
Vinci sobre la obra "Isagogae breves" de
Berengario,
Bologna, 1523.
- Fig.133 Idem.
- Fig.134 Idem.
- Fig.135 Portada de "Anatomiae..." de Dryander, Marburg,
1537.
- Fig.136 Cráneo con reloj de arena de la obra "Anatomia
capitis humani", de Dryander, 1536.
- Fig.137 Ilustración del "Anatomie" de Dryander, 1537.
- Fig.138 Idem.
- Fig.139 Idem.
- Fig.140 Idem.
- Fig.141 Idem.
- Fig.142 Idem.
- Fig.143 Tercera lámina del Libro I de la obra "De
dissectione" de Estienne.
- Fig.144 Ilustración perteneciente al Libro I de la obra
"De dissectione" de Estienne.

- Fig.145 Idem.
- Fig.146 Idem.
- Fig.147 Idem.
- Fig.148 Idem.
- Fig.149 Idem.
- Fig.150 Charles estienne y Estienne de la Rivière, "La dissection du parties du corps humain", Paris, 1546. Libro II,p.256.
- Fig.151 Charles estienne y Estienne de la Rivière, "La dissection du parties du corps humain", Paris, 1546. Libro II, p.262.
- Fig.152 Charles estienne y Estienne de la Rivière, "La dissection du parties du corps humain", Paris, 1546.
- Fig.153 Disección de un cerebro mostrado en una secuencia de ilustraciones. Estienne, Libro II,"La dissection du parties du corps humain", Paris, 1546.
- Fig.154 Idem.
- Fig.155 Idem
- Fig.156 Idem
- Fig.157 Idem
- Fig.158 Idem
- Fig.159 Idem
- Fig.160 Idem
- Fig.161 Idem
- Fig.162 Idem
- Fig.163 Idem
- Fig.164 Idem
- Fig.165 Frontispicio de la primera edición de la obra de Vesalio "De humani corporis fabrica", en donde

contrariamente a la tradición, el profesor no preside desde lo alto de su cátedra, sino que el mismo disecciona y comenta el aspecto de los distintos órganos. Basel, 1543.

- Fig.166 Retrato de Vesalio diseccionando un brazo. Grabado por Jan Stephan van Calcar y publicado en "De humani corporis fabrica". Biblioteca Nacional, Paris.
- Fig.167 Primera página del capítulo I de "De Fabrica".
- Fig.168 Retrato de Petrus Mantegna en el Fasciculus medicinae de Ketham.1493.
- Fig.169 Texto de una de las páginas de "De Fabrica".
- Fig.170 Detalle de una ampliación de la ilustración anterior, en la que podemos apreciar la letra A con la que comienza un párrafo.
- Fig.171 "Adán y Eva". Desnudos que aparecen en la portada de Epitome de Andreas Vesalius, 1543.
- Fig.172 Figura venosa del tercer libro de "De Fabrica".
- Fig.173 Esqueleto de Vesalio en "De Fabrica".
- Fig.174 Hombre musculoso, desollado, perteneciente a "De Fabrica"
- Fig.175 Idem.
- Fig.176 Segunda figura de esqueleto del primer libro de Fabrica.
- Fig.177 Tabla III del "Tabulae Sex", sistema de arterias mostrando el corazón.
- Fig.178 Figuras del Libro V, mostrando las vísceras abdominales, de Fabrica.
- Fig.179 Idem.
- Fig.180 Idem.
- Fig.181 Idem.

- Fig.182 Idem.
- Fig.183 Idem.
- Fig.184 Idem.
- Fig.185 Idem.
- Fig.186 Valverde de Amusco, "La anatomia del corpo humano", Venecia, 1586, Lámina I, Libro II.
- Fig.187 Retoque de la lámina anterior.
- Fig.188 Ilustración de la "Anatomia del cuerpo humano" de Juan Valverde, publicada en Venecia en 1589.
- Fig.189 Ilustración de vísceras abdominales, "La anatomia del corpo humano", Venecia, 1586, Lámina I, Libro II.
- Fig.190 Esqueleto de Vesalio, en "De Fabrica", 1543.
- Fig.191 Ilustración similar a la anterior hecha para "Externarum et internarum principalium humani corporis..." de Coiter, Nuremberg, 1572.
- Fig.192 Base interior de un cráneo de Vesalio, a la izquierda y otra de Coiter a la derecha.
- Fig.193 Bartolomeo Eustachio. "Tabulae anatomicae", ilustración XXV. Grabado por Giulio de Musi, antes de 1552.
- Fig.194 Ilustración de Vesalio, Fabrica, para comparar la siguiente de Eustachio, Tabulae anatomicae.
- Fig.195 Ilustración de Eustachio, para compara con la anterior.
- Fig.196 Ilustración de Vesalio sobre un corazón para compara con la siguiente de Eustachio.
- Fig.197 Ilustración de Eustachio para comparar con la anterior.

- Fig.198 Ilustraciones copiadas de la edición romana de 1714, para la ilustración de la obra comentada por S. Albinus, publicada en Leyden en 1774.
- Fig.199 Riñón y sus vasos de B. Eustachio. "Opuscula anatomicae", 1564. Grabada en 1552 por Giulio de Musi.
- Fig.200 Corazón y arterias del brazo de B. Eustachio. "Opuscula anatomicae", 1564. Grabada en 1552 por Giulio de Musi.
- Fig.201 Las tres cavidades del cuerpo y sus uniones. Lámina copiada de Eustachio por Gaetano Petrioli.
- Fig.202 Instrumentos árabes tomados de Lafranco por Brunschwig.
- Fig.203 Trépano de Berengario da Carpi, 1535.
- Fig.204 Armario de instrumental de Brunschwig, "Buch der Chirurgia", 1497.
- Fig.205 Hans Wächtlin: Instrumentos quirúrgicos y aparatos en uso. Tomado de Gerssdorff, "Feldtbuch der Wundtartzney", Estrasburgo, 1517.
- Fig.206 Hans Wächtlin: Instrumentos quirúrgicos y aparatos en uso. Tomado de Gerssdorff, "Feldtbuch der Wundtartzney", Estrasburgo, 1517.
- Fig.207 Idem.
- Fig.208 Idem.
- Fig.209 Aparato para reducir fracturas. Tomado de Gerssdorff, "Feldtbuch der Wundtartzney", Estrasburgo, 1517.
- Fig.210 Hans Wächtlin: Instrumentos quirúrgicos y aparatos en uso. Tomado de Gerssdorff, "Feldtbuch der Wundtartzney", Estrasburgo, 1517.

- Fig.211 Instrumental quirúrgico para la extracción de flechas. Tomado de "Ars Chirurgica" de Guido von Chauliac, Venecia, 1546.
- Fig.212 W. Ryff, 1556. Ejemplo del mal estado de algunas de las planchas de las xilografías empleadas durante el siglo XVI.
- Fig.213 Detalle de la lámina XX en Tagliacozzi, "De curtorum chirurgia", 1597.
- Fig.214 Doce de las cincuenta figuras ilustrando la técnica de operación plástica de la nariz de Tagliacozzi, "De curtorum chirurgia", 1597.
- Fig.215 Gemelos del "Gynaecorum... commentarii", Basel, 1586. Basado en Rueff.
- Fig.216 "De partu hominis", de E. Rosslin, Frankfurt am Main, 1543.
- Fig.217 Cesárea. Anónimo, Venecia, 1550.
- Fig.218 Demostración de la incisión para cesárea. De Boudewijn Ronsse, Miscellanea, Leyden, 1590.
- Fig.219 Gemelos siameses nacidos en Landshut, 1517.
- Fig.220 Grabado, Colonia, 1597.
- Fig.221 Ilustración Veneciana de 1611.
- Fig.222 Hojas alemanas con vísceras, Wittenberg, 1589.
- Fig.223 Ilustración que recuerda a Canano, de Giulio Berretini, 1788.
- Fig.224 Idem.
- Fig.225 Idem.
- Fig.226 Hipócrates con un enfermo en la cama, de Achille Bocchi (1488-1562). "Symbolicarum quaestionum de

- universo genere quas serio ludebat libri V",
Bologna 1555. Con 151 grabados de Bonasone.
- Fig.227 Guido de Cauliaco. "Inventario o Colectorio en
Cirurgia ". Zaragoza 1555.
- Fig.228 Jacques Guillemeau. "La chirurgie françoise",
Paris, Nicolas de Lourian, 1598.
- Fig.229 Médico y enfermo en cama. Grabado de Georgio Ghisi
(1520-1582).
- Fig.230 Preparativos para flebotomia, de P.P. Magni, 1525.
"Discorso intorno al sanguinar i corpi humani",
Roma, 1584. Con grabados de Adamo Scultori.
- Fig.231 Jacques Guillemeau. "La chirurgie françoise",
Paris, Nicolas de Lourian, 1598.
- Fig.232 Teophili Bonet. "Medicina Septentrionalis",
Genova.
L. Chovêt, 1586.
- Fig.233 Xilografía del "Buch der Chirurgia", de H.
Brunschwig, Estrasburgo, 1531.
- Fig.234 Xilografía de Lützelburger, según dibujo de
Holbein, de la serie "La danza de la muerte",
Lyon, 1545.
- Fig.235 Xilografía en "De Generatione Hominis", de Rueff,
Frankfurt, 1580.
- Fig.236 El matasanos. Willem Buytewech. Holanda, 1585.
- Fig.237 Grabado sobre la gota, realizado por James Gillray
en Londres en 1799.
- Fig.238 Curación milagrosa por un santo obispo. Escuela
Tirolesa, 1500. Germanisches National Museum,
Nuremberg.

- Fig.239 Portada de "la Cirurgia francesa", de Jacques Guillemeau, edotada en Paris, en 1594. Facultad de Medicina, Paris.
- Fig.240 Recortable del "Catoptrum Microcosmicum", 1619. Firmado por Johannes Remmlin.
- Fig.241 Idem.
- Fig.242 "De vocis auditusque organis", de Julius Casserius, grabados por Josias Murer, 1600.
- Fig.243 "Mùsculos de la pierna", de Casserius-Spieghel, 1627. Libro IV, lámina 39.
- Fig.244 Mujer con feto situado todavia en la placenta. Preparado para Julius Casserius, pero eventualmente publicado en Spigelius: "De formatu foetu", Padua, 1626.
- Fig.245 Teatro anatómico en Leyden, con escena de disección de Pieter Pauw; "Succenturiatus anatomicus", Leyden, 1616.
- Fig.246 Cuatro fases de la demostración de la dirección del riego sanguíneo en las venas. De William Harvey: "De motu cordis", 1628.
- Fig.247 Harvey. Experimento sobre la demostración de la circulación sanguínea. De J. de Wael. "Recentiorum disceptiones", 1651.
- Fig.248 Ilustración para la obra de Fabricius ab Aquapendente: "Renarum ostiolis", estudiando la circulación sanguínea, 1600.
- Fig.249 Vivisección de un perro para la recogida del jugo pancreático. Reignier de Graaf, 1644.

- Fig.250 Demostración del Ductus thoracicus desde un perro. De Jean Pecquet. "Experimenta nova anatomica", 1651.
- Fig.251 Transfusión de sangre entre perros. De C. Perrault. "Essays de Physique", 1688.
- Fig.252 Ilustración de la transfusión de sangre de un animal a otro. Domingo Royo. Llave de Albeyteria. ..., Zaragoza, Francisco Revilla y José Fort, 1734.
- Fig.253 William Harvey. "opera omnia".
- Fig.254 Diseño del aparato y operación de cirugía infusoria. Antonio José rodriguez. "Disertación Phisico-Mathemático-médica sobre el problema de la respiración y modo de introducir los medicamentos en la venas...", Madrid, Manuel Martin, 1760.
- Fig.255 Dictionnaire Universel de Medicine, Paris. J. Chardon, 1746.
- Fig.256 Venas de la pierna. Fabrizious ab Aquapendente en : "De nenarum ostiolis", 1604.
- Fig.257 Venas . Fabrizious ab Aquapendente en : "De nenarum ostiolis", 1604.
- Fig.258 Fabrizious ab Aquapendente. "De locutione", 1604.
- Fig.259 Portada del "Tractatus quatuor", de Fabrizious ab Aquapendente, 1624.
- Fig.260 Recortables del "Catotrum Microcosmicum", firmados por Johannes Remmlim, 1619.
- Fig.261 Estructura de metal y cuero. Grabado de la "Chirurgia", de Girolamo Fabrizioo d'Acquapendente, Paris, 1613.
- Fig.262 Láminas de Fabrizious. "De formatu foetu", 1604.
- Fig.263 Idem

- Fig.264 Idem
- Fig.265 Idem
- Fig.266 Idem
- Fig.267 "Magia Naturalis" de I. Baptista Porta. 1650.
- Fig.268 Portada del "Opera omnia" de Thomas Willis. Ed. de 1682. Facultad de Medicina de Valencia.
- Fig.269 Ilustración del "Opera Omnia" de Thomas Willis.
- Fig.270 Base del cerebro con el "Circulus Willisii". De Th. Willis, 1664.
- Fig.271 Piezas del intestino delgado, de diferente preparación, seguramente coloreadas con inyecciones de colorante. Firmadas por Christopher Wren y Thomas Willis.
- Fig.272 Lámina del "Atlas anatómico" de G. Bidloo. Dibujada por Gérard de Lairese.
- Fig.273 Esqueleto de niño con espina bifida de G. Bidloo, "Exercitacio anatomico-chirurgica II", Leyden 1715.
- Fig.274 Grabado de un esqueleto para Godfried Bidloo, "Anatomia humani corporis", Amsterdam, 1685.
- Fig.275 Sebastian Christian Zeidlern, demostrando en un teatro en praga. Grabado para la portada de "Somatotomia antropológica", Praga 1686.
- Fig.276 Acuarelas de Aldrovandis: "Historia Monstrorum", 1742.
- Fig.277 Idem
- Fig.278 Idem
- Fig.279 Idem

- Fig.280 Caspar Bauhin: "Theatrum anatomicum", 1605.
Grabados de Brys.
- Fig.281 Idem.
- Fig.282 Utero con pequeño embrión, de Caspar Bauhin,
"Theatrum anatomicum", 1605, Libro I.
- Fig.283 Los cinco tipos de cráneo de Galeno a Vesalio, de
Gaspar Bauhin. "Theatrum anatomicum".
- Fig.284 Hermafrodita. De Caspar Bauhin. "Monographie",
1614.
- Fig.285 Hermafrodita. De Caspar Bauhin. "Monographie",
1614.
- Fig.286 Caspar Bauhin, 1614.
- Fig.287 Mujer con elefantiasis , "Elephantiasis", C.
Bauhin, 1614.
- Fig.288 "Dextram cordis partem et sinistram cordis
ventriculum", lámina 6 de Th. Bartholin, 1655.
- Fig.289 Esqueleto perteneciente al "Tratado de anatomia",
de Th. Bartholin, 1647.
- Fig.290 Ductus thoracicus, desde el hombre. Th. Bartholin,
1655.
- Fig.291 Preparación de una amputación de pierna. De
Wilhelm Fabry, "De Gangraena et Sphacelo", 1617.
- Fig.292 Realización de una amputación de pierna. De
Wilhelm Fabry, "De Gangraena et Sphacelo", 1617.
- Fig.293 Oftalmología de Fabry.
- Fig.294 Oftalmología de Fabry.
- Fig.295 Extensor de fracturas. "Stützmanschette und
Beinschiene zur Behandlung eines Klumpfuses".
Wilhelm Fabry, 1641.

- Fig.296 Extensor de fracturas. "Stützmanschette und Beinschiene zur Behandlung eines Klumpfuses". Wilhelm Fabry, 1641.
- Fig.297 Niña con luxación de cadera. De W. Fabry, 1646.
- Fig.298 Idem.
- Fig.299 Aparato reductor de luxaciones. De W. Fabry, 1646.
- Fig.300 Mujer con "Elephantiasis" en el brazo. W. Fabry 1646.
- Fig.301 Dibujo de Wilhelm Fabry, 1600.
- Fig.302 Imágen de Apolonia Schreier, hecha por P. Lentullus, 1604.
- Fig.303 Santorino Santorino (1561-1636). Báscula.
- Fig.304 E. Sandifort (1742-1814). "Vesalii Tabulae ossium humanorum" (1782). Grabado por J. Wandelaer, tomado de Vesalio.
- Fig.305 Instrumentos para diversas curas en la cabeza, ojos y boca, de la obra de Scultetus "Armamentarium chirurgicum", Facultad de Medicina, Paris.
- Fig.306 Trepanación, por J. Scultetus. (1595-1645), "Armamentarium chirurgicum", lámina XXXI, de J. Tiling.
- Fig.307 Trepanación, por J. Scultetus. (1595-1645), "Armamentarium chirurgicum", lámina XXXII, de J. Tiling.
- Fig.308 Escenas de flebotomía y anatomía de venas, de T. Malfi. "Il barbiere", 1626.
- Fig.309 Idem.
- Fig.310 Idem.

- Fig.311 Retrato de un doctor. Por Matthäus Merian. (1593-1650).
- Fig.312 N. de Blégnny (1653-1722). "L'art de guérir des hernies", 1676.
- Fig.313 Cabeza de un hombre con verrugas. Severino, 1632.
- Fig.314 Johannes Vesing (1598-1649) . "Syntagma anatomicum", con 26 grabados de Giovanni Georgi.
- Fig.315 Johannes Vesing (1598-1649) . "Syntagma anatomicum", con 26 grabados de Giovanni Georgi.
- Fig.316 Monstruo del trabajo de Licetus, 1616.
- Fig.317 Músculos de la pelvis y piernas, de John Browne, "Myographia Nova", 1684.
- Fig.318 El pancreas. V. F. Plemp (1601-1671). "Fundamenta medicinae", 1644.
- Fig.319 Intervención quirúrgica. Jacques de Beaulieu, 1695.
- Fig.320 Marcelo Malpighi. "Opera Omnia", 1687.
- Fig.321 Juan de Vigo, "Técnica y práctica en cirugía". Perpignan. Luys Roure, 1627.
- Fig.322 Thomae Bartholini. "Anatome Lugduni Batavorum", Officina Hackiana, 1673.
- Fig.323 Observaciones microscópicas sobre la vascularización ósea. Crisóstomo Martínez, "Atlas anatómico", 1680-1689.
- Fig.324 Análisis de los movimientos escapulares. Crisóstomo Martínez, "Atlas anatómico", 1680-1689.
- Fig.325 Flebotomía. Abraham Bosse (1602-1676).
- Fig.326 De Molière (1622-1673): "L'amour médis", 1655.
- Fig.327 Tratado de la sífilis. Grabado popular. Gabinete de estampas de la Biblioteca Nacional, Paris.

- Fig.328 Cirujano rural. Cornelius Dusart (1660-1704).
Aguafuerte original de Dusart, Haarlem, 1695.
- Fig.329 Esquema de la visión binocular. Grabado de la obra
de Descartes "Tractatus de homine et de formatione
foetus", Facultad de medicina, Valencia.
- Fig.331 Placenta con tres fetos. M. R. Besler, 1644.
- Fig.332 Xilografía a color de Gaspar Asellius (1581-1626).
"De lactibus sive lacteis venis", 1627.
- Fig.333 Idem
- Fig.334 Idem
- Fig.335 Idem
- Fig.336 Cadavera infantil . Preparado por Ferd. Knaben.
Litografía a color por J. Ladmiral, 1738, "Icon
Membranae Vasculosae ad Infima Acetabuli Ossim
innominatorum ,etc."
- Fig.337 Litografía a color de J. Ladmiral para B. S.
Albinus, "Dissertatio secunda de sede et caussa
coloris Aethioporum et caeterorum hominum",
Leyden, 1737.
- Fig.338 Lámina de Jacques Gautier d'Agoty (1716-1785),
"Anatomie de la Tête", Paris, 1748. Xilografía
coloreada.
- Fig.339 Gautier d'Agoty, ilustración a color. Biblioteca
nacional de Paris.
- Fig.340 Ilustración de "Essai d'Anatomie", 1745-59.
Pintadas y grabadas por Jacques Gautier d'Agoty.
Láminas impresas a cuatricromía.
- Fig.341 Idem.
- Fig.342 "Pathologie" de J. Gautier d'Agoty, 1773. Lámina
IV.

- Fig.343 Esqueleto de un niño y estructura interna de un hueso, dibujo y grabado por Gerard Van der Gucht, para William Cheselden: "The anatomy of the human body", quinta edición, Londres, 1740.
- Fig.344 Una pieza del Ilium extendida, venas y arterias coloreadas con inyección de color. Una de las primeras impresiones a color de Jan Iadmiral (1698-1771) para B.S. Albinus, "Dissertatio de Arteriis et Venis intestinorum homini", Leyden 1736.
- Fig.345 Los grandes vasos y nervios, del atlas de Albinus, 1749.
- Fig.346 Lámina segunda del "Atlas " de B. S. Albinus, 1747.
- Fig.347 Grabado de George Stubbs, "The anatomy of the horse", Londres, 1776.
- Fig.348 Cuatro ilustraciones del : "Atlas de partos", de William Smellie, 1754.
- Fig.349 Idem
- Fig.350 Idem
- Fig.351 Idem
- Fig.352 Lámina ilustrando el uso del forceps en la extracción del feto, del atlas de Smellie.
- Fig.353 Idem
- Fig.354 Ilustración del : "Atlas de partos", de William Smellie, 1754.
- Fig.355 Mezzotinto de Rymsdyk, dibujado de un útero preñado. para C.N. Jenty en su trabajo: "Demonstrations of a pregnant uterus", Londres, 1757.

- Fig.356 Grabado por Robert Strange de Rymsdyk para el trabajo de Hunter "Gravid uterus".
- Fig.357 Dibujo de Edward Pearce, grabado por William Skelton, para ilustrar Edward Jenner: "An inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae", Londres, 1798.
- Fig.358 Lámina de la obra de Scarpa : "Anatomicarum annotationum liber secundus". Academia de Ciencias Médicas, Barcelona.
- Fig.359 Dibujo de Antonio Scarpa, grabado por Faustino Anderloni, para ilustrar el trabajo de Scarpa: "Tabulae neurologicae ad illustrandam historiam cardiacorum", Pavia, 1794.
- Fig.360 "Tabulae anatomicae", de Pietro Berretini, 1788. Edición de 1741.
- Fig.361 "Tabulae anatomicae", de Pietro Berretini, 1788. Edición de 1788.
- Fig.362 "Arteria Pelvis" (Arteria pudendalis interna). Dibujado por J. P. Kaltenhofen en 1747 para A.V. Haller, "Icones Anatomicae".
- Fig.363 Movimientos del brazo con estudio del esqueleto. De B. Genga (1655-1734).
- Fig.364 Mano desollada de Antonio Cattani, "Osteografia e Miografia", 1779.
- Fig.365 Pasos para la amputación de una pierna. R.J.C. Garengot, (1688-1759). "Traité des opérations de chirurgie".
- Fig.366 Idem
- Fig.367 Idem
- Fig.368 Idem

- Fig.369 Sistema de unión de Mascagni. 1787. "Cyrus Sanctius A.C. ad ipsa corpora hominum delineavit et idemque incidit".
- Fig.370 Glándula linfática de P. Mascagni, 1787.
- Fig.371 El duodeno. J.K. Brunner, "De glandulis...", 1687.
- Fig.372 Músculos de la espalda, de C.J. Trew. "Osteologie und Myologie", 1733.
- Fig.373 Instrumental quirúrgico. J.G. Widmann, 1712.
- Fig.374 Trepanación de la Fossa Canina. Por Louis Lamorier, (1696-1777).
- Fig.375 Paso del feto a través de la pelvis. De J.B. Jacobs, 1791.
- Fig.376 Cesarea. De J.B. Jacobs, 1791.
- Fig.377 Figura de una embarazada de J. B. Jacobs, 1784.
- Fig.378 Juan de Navas. "Elementos del arte de partear". Aparatos de partear. Madrid, Imprenta Real, 1795. Lámina V.
- Fig.379 Juan de Navas. "Elementos del arte de partear". Aparatos de partear. Madrid, Imprenta Real, 1795. Lámina IV.
- Fig.380 Juan de Navas. "Elementos del arte de partear". Madrid, Imprenta Real, 1795. Lámina III.
- Fig.381 Matás Irala Yuso: "Clase de disección en el Amphiteatro Matritense". Martín Martínez, "Anatomia completa del hombre...", Madrid, Bernardo Peralta, 1728.
- Fig.382 Leonardo Galli, "Nuevas indagaciones acerca de la rótula y de las enfermedades que con ella tienen relación...", Madrid, Imprenta real, 1795.

- Fig.383 Juan Barcelón Abellán , dibujo por Isidro de Isaura: "Huesos de la cabeza", 1799.
- Fig.384 Representación dorsal de un cuerpo femenino. Table II, del "Theatrum anatomicum", de J.J. Manget, Ginebra, 1717.
- Fig.385 Joh. Jacobi Mangeti, :Thetrum Anathomicum", Ginebra. Kramer & Perachom, 1717.
- Fig.386 Práctica de una litotomía por vía perineal. Grabado S. XVIII.
- Fig.387 Matias de Irala Yuso: Caso de "cor protrussum". Martín Martínez, "Observatio rara de corde in monstroso infatulo...", Matriri, 1728.
- Fig.388 Escenas de amputación, con diagramas ilustrativos de momentos del proceso .
- Fig.389 Instrumental para trepanaciones. Dictionnaire Universel de Medicine, J. Chardon. Paris, 1746.
- Fig.390 Gaspar Casal. "Historia natural y médica del principado de Asturias. M. Martín. Madrid, 1762.
- Fig.391 Relieve de una cabeza de Hallers (1708-1777).
- Fig.392 Jo. Jacobi Mangeti. "Bibliotheca Chirurgica", Genevae, Craner, Perachon & Cramer. 1721.
- Fig.393 Grabado de un dibujo de William Clift, para ilustrar la obra de Matthew Baillie : "The morbid anatomy of some of the most important parts of the human body", London 1783.
- Fig.394 Grabado de John Bell, 1749.
- Fig.395 Idem.
- Fig.396 Tórax . Charles Bell (1774-1843)
- Fig.397 Organos del tórax. Charles Bell.

- Fig.398 Vejiga y uretra. C.H. Bell, de "Diseases of the Urethra", 1813.
- Fig.399 Litografía de Charles de Lasteyrie, para Jules Germain Cloquet en su trabajo: "Anatomie de L'homme". Paris, 1821-1831.
- Fig.400 Litografía a color de Cruveilhier, (1829-1842).
- Fig.401 Idem.
- Fig.402 La neumonia y la flebitis. Láminas de la "Anatomie pathologique", de Cruveilhier. Facultad de Medicina de Valencia.
- Fig.403 La nefritis según una lámina de "Traité des maladies des reins", de Rayer. F. de M. Por Cruveilhier. Valencia, 1839.
- Fig.404 Litografía de Antoine Chazel , para Jean Creveilhier en su trabajo: "Anatomie pathologique du corps humain". Paris, 1829-1842.
- Fig.405 Pulmón tuberculoso, de la "Anatomia Patológica" de Robert Carswell, 1838.
- Fig.406 Dibujo de Antoine Chazel, grabado por Forestier y Couche, para Jacques Pierre Maygrier, en su trabajo: "Nouvelles demonstrations d'accouchements. Paris, 1822-1827.
- Fig.407 Fotolitografía en color hecha de un modelo de cera, de John James Pringle de su trabajo: "Pictorical atlas of the skin diseases". London, 1897.
- Fig.408 Grabado sobre plancha de cobre de K.E. von Baer, 1824.
- Fig.409 Idem

- Fig.410 Vientre, corazón y glándula linfática y sus vasos. K.E. von Baer."Programa sobre antropología", 1824.
- Fig.411 Vientre y glándula linfática. De : M. Münz (1785-1848). Litografía. "Láminas de anatomía".
- Fig.412 Litografía de Münz.
- Fig.413 Representación del canal torácico en el "Traité d'Anatomie descriptive", de Cruveilhier, 1834-36.
- Fig.414 Úlcera tuberculosa con mucosidad. Litografía de von G. Andral para Laënnel (1781-1826). "Traité de l'auscultation", 1819.
- Fig.415 El estetoscopio de Laennec. Figura de su "Traité de l'auscultation médicale". Derecha: lesiones anatómicas pulmonares incluidas en el referido. Facultad de Medicina de Valencia.
- Fig.416 Herpes Squamosus en la mejilla. Del tratado de enfermedades de la piel de Jean Louis Alibert. (1766-1837)
- Fig.417 Extensor de fracturas. M. Adelmenn.(1807-1884)
- Fig.418 Ilustración para Hermann Jakob Knapp. (1832-1911)
- Fig.419 "Pellagra". Carl Henning. (1860-1917)
- Fig.420 Microscopio. A. Dechambre. Dictionnaire encyclopedique des sciences medicales. P. Asselin. Paris, 1877.
- Fig.421 Litografía de Espasa, dibujada por Salvador Cardenal: "Microorganismos procedentes de infecciones quirúrgicas". Salvador Cardenal, "Manual práctico de cirugía antiséptica. Espasa.1887.
- Fig.422 Dibujo por José Acevedo : "Gomas del hígado (Sifilis visceral)". José Eugenio Olavide: "Atlas

de la clínica iconográfica de enfermedades de la piel o dermatosis". Madrid, 1873.

- Fig.423 Litografía Montori, dibujada por Gerardo Hernáez: Blefaroplastia. Diego de Argumosa Obregón: "Resúmen de cirugía". Madrid, 1856
- Fig.424 Litografía Montori, dibujada por Gerardo Hernáez: Instrumentos quirúrgicos empleados para las amputaciones y la trepanación craneal. Diego de Argumosa Obregón: "Resúmen de cirugía". Madrid, 1856.
- Fig.425 Operación de estrabismo . Tomada de "Gravures médicales authentiques de Jaéme". Lausanne, 1971.
- Fig.426 Huesos del cráneo en los "Tabulae" de Arnold. Facultad de Medicina, Valencia.
- Fig.427 Anatomía comparada del aparato respiratorio y del hígado. Figura de las "Memoires d'anatomie et de physiologie comparées", de P. Flourens, 1844.
- Fig.428 Preparación anatómica del cuello y la axila en el "Atlas de anatomía operatoria" de Bougery, 1838.
- Fig.429 Muerte del destructor . Grabado en madera de Steinbrecher, según dibujo de Rethel (Aleman, 1816-1827).
- Fig.430 El cráneo y su medición, de L. Fick, 1853.
- Fig.431 Ilustración para la monografía de Hermann Jacob Knapp (1832-1911).
- Fig.432 Idem
- Fig.433 Preparado inyectado en el hígado. Julius Budge, 1859.
- Fig.434 Idem
- Fig.435 Idem

- Fig.436 Deformaciones en el feto. A.W. Otto (1786-1845).
"Musaeum Monstrorum", 1814.
- Fig.437 Idem
- Fig.438 Sobre la arquitectura de los cráneos. Ludwig Fick,
1853.
- Fig.439 Litografía de la retina. Dibujo de Wilhelm His ,
1880.
- Fig.440 Ilustraciones para promoción farmacéutica.
Christophe Pichon/ Michel Politzer.
- Fig.441 Propaganda de un producto farmacéutico del
laboratorio Pfizer, USA. Aerógrafo y gouache.
- Fig.442 Ilustración de una vista seccionada de una rana.
Dibujada por Maria Wimmer-Mizzaro.
- Fig.443 Acuarela representando la arteria y la vena
poplitea en la pierna. Karl Schmid.
- Fig.444 Ilustración de H. Elias. Chicago, 1965.
- Fig.445 Ilustración oftalmológica de Willi Hess.
Ilustrador científico de la Universidad de Berna.
- Fig.446 Secciones del antebrazo. Dibujada por Karl Schmid
para Charles Perret: "Dringliche Operationem".
- Fig.447 Vista de dos incisivos, sus raíces e incisiones en
el hueso. Dibujado por Klaus Bürgle.
- Fig.448 Ilustración de Gustave Falk, mostrando el oído
interno.
- Fig.449 Ejemplo de patología. Caverna tuberculosa del
pulmón con enfisema.
- Fig.450 Ilustración de Hans Kehr.
- Fig.451 Corazón de H. Frick, 1971. Dibujado por S. Nüssel.
- Fig.452 Ilustración de un corazón hecha en Paul Peck Inc.
- Fig.453 Esta ilustración puede considerarse como una

interpretación artística, dentro de la colección titulada "The Poetry of the body". La cual se inspira en el mundo revelado por el microscopio. "La estructura de los huesos". Reproducción propiedad de Paul Peck.

- Fig.454 Composición dramática de una enfermedad pulmonar. Warner-Chillcott.
- Fig.455 Termografía.
- Fig.456 Ilustración de Kristin Kunze.1969.
- Fig.457 Dibujo de Erich Lepier para el trabajo de Pernkopf: "Topgraphische Anatomie des Menschen".
- Fig.458 Ilustración perteneciente a la "Ciba Collection of Medical Illustrations". Frank Netter.
- Fig.459 Idem
- Fig.460 Idem
- Fig.461 Idem
- Fig.462 Idem
- Fig.463 Idem
- Fig.464 Idem
- Fig.465 Idem
- Fig.466 Dibujo de A. K. Maxwell mostrando el primer estadio de la colostomía de Paul-Mikulicz.
- Fig.467 Dibujo de Peter Cull mostrando la progresiva disección de la órbitas.
- Fig.468 Ilustración de Rafael Alemany para Paul Peck Inc.
- Fig.469 Idem

CAPITULO IV
LA FORMACION DEL
ILUSTRADOR MEDICO

IV.1. La formación.

Aunque el campo del diseño gráfico ha evolucionado en gran medida desde su desarrollo como especialidad, la parcela de la ilustración parece ser la hermana pobre del diseño gráfico y no digamos entonces una especialidad tan concreta como es la ilustración de tipo científico y más de tipo médico.

Es importante destacar que durante el transcurso de la historia de la ciencia médica, la ilustración siempre ha cumplido un papel decisivo. Gracias a ella, han sido transmitidos conocimientos e informaciones a través de sus imágenes, gracias a las cuales ha sido posible la evolución, desde el punto de vista médico. Es pues el ilustrador médico un hombre cuyo "role" social ha sido siempre de vital importancia, aunque nunca se haya podido comparar con los grandes artistas coetáneos de su época, salvo excepciones que todos ya conocemos.

El artista que trabaja para la ciencia, debe poseer cuatro exigencias profesionales fundamentales: primero, debe tener un interés en el dominio científico, tener el gusto por la investigación en el campo de la biología y de la historia de las civilizaciones, apasionarse por las utilidades del método, saber visualizar los datos abstractos de las percepciones y de los procesos de pensamiento. Segundo: la ilustración científica es un arte aplicado,

combinando el idealismo y el realismo meticuloso de la ejecución. Al principio de la formación profesional, el futuro ilustrador aprende a ejercer sus capacidades técnicas y a cernir el carácter racional e irracional de toda creación. Tercero, es imprescindible conocer los principios básicos de la geometría descriptiva, del cálculo de las proporciones y explorar la realidad sensorial a través de los colores, sus oposiciones y su empleo técnico y artístico. Ejercicios de pincel deben capacitarlo a la experiencia del color como dimensión y como acentuación óptica. Debe empezar a ser consciente del color como un suceso simultáneo en las formas transparentes y opacas, como cantidad y calidad. Los colores de los objetos son un problema central que envuelven sus aparentes matices y su variabilidad en composiciones que simulan espacio y cuerpos en tres dimensiones. Impresionista y expresionista, son usos del color que deben ser ejercitados, series de armonías de color, gradaciones de gris y los principales efectos del color deben ser estudiados solos y en asociación con estructuras y modelos de luz y sombra. Y cuarto : el ilustrador científico debe ser gobernado por el servicio hacia el conocimiento y no debe caer en la esclavitud de la fidelidad al natural. Debe usar ideas abstractas para volver a la verdad natural dentro de la verdad pictórica.

Otras consideraciones importantes son el significado de las estructuras, ritmo, variación e intervalos, junto a la dominación abstracta de contrastes, da al trabajo el secreto de la calidad y belleza e inmanencia artística.

Es obvio que sobre y por encima de toda disciplina formal, la configuración de la visión debe ser la unión entre sensibilidad artística y la sensible y sensual aprehensión. Un dibujo científico nunca imita ni compite con un documental fotográfico. La fotografía es la confirmación de una realidad momentánea, a menudo sin una distinción entre lo importante y lo trivial, y debe permanecer como un acompañamiento y una raíz o fuente de información sobre hechos científicos y situaciones. La ilustración científica, por contraste, es el resultado de selección y caracterización, con referencia al tiempo y a los intervalos de tiempo. Cuando se desarrollaron técnicas para reproducir fotografías, los periódicos las utilizaron en exclusiva abandonando totalmente al artista-ilustrador. Solamente los libros técnicos y los infantiles, las revistas y la publicidad siguen dependiendo considerablemente del ilustrador y de su especial capacidad para controlar el tema. El toque esencialmente luminoso del ilustrador, la maestría de su trabajo, constituye su principal aliciente.

Aunque los pintores de caballete se han ocupado a veces de la ilustración, los ilustradores propiamente dichos, como los diseñadores gráficos, son especialistas totalmente dedicados a su propia actividad. Un ilustrador tiene que alcanzar el mismo nivel de calidad en el dibujo y la pintura que el pintor. En realidad, debe ser más veloz y ágil en su labor. Tiene que trabajar por encargo y ser capaz de crear ajustándose a las líneas maestras editoriales.

Lo que se pretende en esencia, es llevar una información visual planificada a un público, información que usualmente implica la extensión de un mensaje verbal. De ahí, esa gran variedad de ilustraciones que van desde los dibujos de tipo anatómico, hasta las observaciones microscópicas, como la hematología o las ilustraciones de un proceso patológico o las que marcan los pasos y tiempos de una intervención.

La formación del ilustrador siempre ha sido paralela a la clásica formación artística. La educación en la disciplina del dibujo, así como en la sensibilización del individuo a las gradaciones de claroscuro, a través de estudios hechos al carbón a partir de modelos, de figuras de escayola.

El estudio del color , tanto sus particularidades físicas como de comportamiento cromático en relación con los otros tonos. Así como estudios hechos sobre los procedimientos pictóricos y sus posibilidades, y en la actualidad el estudio de todos los medios informáticos y audio visuales, son materias importantes que el ilustrador médico debe conocer y dominar. Además de estos conocimientos, el ilustrador debe conocer todo lo relativo a la materia médica, para así poder comprender de manera clara aquello que intenta representar con lo que conseguirá dar a sus ilustraciones el máximo de claridad y objetividad, de acuerdo con el médico redactor del texto que va a ser ilustrado. El artista debe entender el tema completamente, desde su punto de vista, ya se trate de histología,

anatomía, patología, cirugía o cualquier especialidad médica. Desde su conocimiento acumulado éste forma imágenes mentales, desde las cuales emerge la raíz de la futuras ilustraciones. La comprensión y el plan de realización, deben siempre preceder a la realización sobre el papel.

En relación a la materia médica, dentro de cada tipo de ilustración, el alumno debe tener un conocimiento morfológico y anatómico del órgano en cuestión. Así, por ejemplo, debe educarse de manera especial al ilustrador, enfocando su práctica y conocimientos hacia la ilustración oftalmológica, estudiando la anatomía general y microscópica de la órbita del ojo y sus procesos quirúrgicos más normales. Así como también debe recibir una formación sobre el manejo de los instrumentos que le van a permitir la auscultación y la exploración.

La formación se complementará con una base amplia y general sobre otros temas como histología, embriología humana, neuroanatomía y patología general.

El estudiante de ilustración médica, generalmente encuentra la mayor dificultad en ajustar sus conocimientos a los requerimientos específicos de un tipo de ilustración. Este se encuentra tan apegado a la imagen de lo que quiere ilustrar que le es difícil entender y organizar todo lo que ve para traspasarlo al papel, ya que sus conocimientos sobre la materia aún no son lo suficientemente específicos. Se hace difícil seleccionar el punto de vista más apropiado desde el que va a mostrar el tema, así como el qué eliminar,

o qué enfatizar. Por lo cual el médico para el que se hace la ilustración, siempre puede ayudar bastante al alumno, clarificándole el punto de vista y explicándole lo importante a expresar en la ilustración. Esto nos demuestra claramente que una buena comprensión y una buena concepción inicial son más importantes que una completa elaboración plástica o técnica.

Para poder canalizar bien la formación, debe aplicarse un conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje de las materias de los programas de las asignaturas, teniendo en cuenta sus objetivos educativos. Y teniendo en cuenta estos, aplicar una didáctica muy concreta que responda con claridad al objetivo, la asignatura y el método.

El educador del ilustrador médico debe estimular, orientar y controlar el aprendizaje, adaptando la enseñanza a su capacidad real y a sus limitaciones. Hay que obrar de manera ordenada y calculada para alcanzar el fin positivo previsto y organizar de manera racional y práctica los recursos y procedimientos del profesor, con el fin de dirigir el aprendizaje de los alumnos hacia resultados previstos.

Por lo que atañe a la formación técnica, además de la formación en los medios de construcción formal a los que ya hicimos referencia, debe conocer a fondo todas las

posibilidades de la acuarela y del aerógrafo, tal vez como técnicas más empleadas. A este respecto debe de estar completamente bien equipado para poder reproducir las imágenes sobre el papel, lo más rápida y correctamente. Todas las técnicas más importantes deben de ser aprendidas en relación a hacer los dibujos originales aceptables tanto para el médico, como para la imprenta, como para la editorial.

La técnica debe de ser aplicada en cada caso particular en relación a la especialidad médica de que se trate e influenciado por las necesidades del médico. Podemos emplear cualquier tipo de técnica, ya se trate de un dibujo de valores, de un dibujo de línea, de una acuarela, de un óleo, de un dibujo al lápiz de plomo, a tinta o de una técnica mixta, combinación de alguna de éstas.

Dentro del campo de los apuntes (sketching), debe practicar el croquis anatómico, coordinado con el estudio teórico de la anatomía. Dentro de esta parcela, el estudiante debe practicar el dibujo directamente del natural, es decir, a partir de cadáveres, así se acostumbrará al aspecto real de los tejidos y órganos. También deben practicarse los apuntes dentro de las salas de operaciones, entrenándose en construir la sucesión de imágenes que narren un proceso quirúrgico, paso a paso.

Otra ayuda importante es la observación directa del natural de las variadas estructuras del cuerpo humano, hasta que el estudiante se encuentra familiarizado con las

diferentes texturas y cualidades normales de los tejidos y de las patologías médicas. Esto puede realizarlo estudiando y tomando apuntes de la sala de disecciones o de la de autopsias.

Otros aspectos que también se deben cuidar, son los que hacen referencia al diseño gráfico, como son la relación imagen y texto, la compaginación, los medios de reproducción, etc.

Es importante destacar que no en todas partes se da la importancia que se debiera al tema de la formación del ilustrador médico, es evidente que según el grado de desarrollo científico cada país preparará o no a sus ilustradores en las materias con estos contenidos. En todo lo que va de siglo, la ciencia ha avanzado de una manera espectacular y con ella la medicina y la cirugía, y durante este período de tiempo la ilustración médica también ha ido madurando. La Primera y Segunda Guerra Mundial fueron factores considerables para que se concentrara la atención sobre los ilustradores médicos y su importante valor. Durante ambas guerras, los artistas trabajaron en este campo, en hospitales y centros de investigación. La necesidad de buscar nuevos tratamientos y el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas se fueron desarrollando a través del entrenamiento con las bajas producidas durante las dos guerras, lo cual incrementó la demanda de los servicios de artistas médicos. Esta demanda está aún presente, impuesta por el continuo avance en los campos de la cirugía y la medicina. El valor del artista médico es ya reconocido y

apreciado en todos los variados aspectos de la enseñanza médica.

Para acabar en los dominios de la ilustración anatómica, el artista debe adquirir conocimientos sólidos en anatomía. Debe informarse de las estructuras aparentes de los cuerpos y restituir el color de la vida.

En el curso de la primera decena de nuestro siglo el profesor Max Brödel organiza una enseñanza en la Universidad John Hopkins, en Estados Unidos de Norteamérica. Sus cursos son de arte aplicado a la medicina y han hecho escuela tanto en América como en el extranjero.

Su función consiste sobre todo en estar preparados para utilizar las observaciones fragmentarias y los datos sistemáticos para crear una entidad tridimensional elucidante (que pone en claro) dando una concepción científica o facilitando la asimilación pedagógica. El artista obra para la medicina o la ciencia apoyándose sobre sus conocimientos de base, fundados en los dominios particulares en los cuales él se ha ocupado a fin de emplear su talento artístico de manera óptima. Es cierto que el mayor cuidado debe estar unido a la perfección artística del dibujo técnico. Esta efervescencia se traduce por una verdadera explosión dentro de los dominios de las publicaciones científicas, rindiendo cuenta de un número creciente de ciencias desde hace un siglo. La ilustración masiva de textos científicos dentro de la publicidad de prestigio, garantiza al artista en servicio de la ciencia un

"role" siempre muy importante de mediador especialista de la información.

Se debe tener siempre en cuenta que la técnica, la emoción, la precisión del dibujo, la pulcritud, la rapidez, y cualquier otro aspecto es de relativa importancia frente a la comprensión del tema por el artista y al registro de los hechos científicos, que son los que le dan el verdadero valor a las ilustraciones.

IV.2. Primer centro de formación. Departamento 'Art as Applied to Medicine' en la Johns Hopkins Medical School.

Dentro de la Johns Hopkins School of Medicine de Baltimore, Maryland, en los Estados Unidos, se crea el primer departamento dedicado única y exclusivamente a la práctica y enseñanza de la ilustración médica de una manera institucional.¹

Cuando Max Brödel, artista e ilustrador médico alemán, de fama internacional, llegó a esta institución el 18 de Enero de 1894, no había ningún artista en la misma. No fue sólo un fantástico dibujante, tenía un amplio conocimiento de anatomía y nació con un espíritu de investigador. Empezó a colaborar con el Dr. Kelly, haciéndole varios dibujos para su obra "Operative Gynecology". También le hizo una investigación original sobre el sistema vascular del margen posterior del riñón.²

Siendo el único ilustrador, los encargos empezaron a llegarle. Estas eran sus primeras ilustraciones, de las cuales muchas veces se arrepintió. La ilustración médica era enteramente nueva para él. Su formación en Alemania, consistió (como la de muchos otros artistas) en el estudio de los principios básicos de todo trabajo artístico, haciendo dibujos con modelos de escayola y finalmente con modelo vivo. También tuvo una buena formación en artes

gráficas, sobre todo en litografía, cosa que contribuyó a reforzar en gran medida el lado técnico en sus ilustraciones médicas. Fue allí, en su estancia en Leipzig, donde realizó los primeros trabajos de ilustración médica y donde empezó a darse cuenta de que la única manera posible de planificar una ilustración médica era dejando aparte el papel y el lápiz hasta que no hubiera comprendido el tema que tenía ante sus ojos. Para copiar, ya estaba la cámara fotográfica. En ilustración médica, la comprensión precede a la realización.

Por aquel entonces, Max Brödel tuvo las primeras noticias de los planes hechos por la Johns Hopkins y decidió marchar allí. Se encontró a su llegada al centro, con un grupo de médicos que necesitaban ilustraciones para sus artículos y publicaciones.

El trabajo comenzó a ser abundante, fue entonces cuando decidió traerse a sus compatriotas Hermann Becker, especialista en ilustraciones hechas a partir de observaciones al microscopio y August Horn, especialista en hacer hermosas y delicadas acuarelas. Durante varios años, los tres trabajaron juntos, cada uno interesado en su propio campo y siguiendo sus propias tendencias, teniendo un gran éxito.

Max Brödel trabajó sistemática y sucesivamente durante disecciones, introduciendo y estudiando nuevas regiones concernientes a su trabajo. Encontró que quien hacía disecciones y operaciones, automáticamente obtenía una serie

de vividas imágenes mentales, las cuales servían admirablemente como imágenes guía durante la consiguiente tarea del dibujo. Comprobó que en las disecciones se requiere de una gran rapidez en el dibujo, consiguiendo así unos resultados mucho más atrevidos y resueltos artísticamente.

La parte técnica era meticulosamente cuidada. Al principio de su llegada, todos los dibujos eran hechos de una manera laboriosa a lápiz, carbón o tinta India, sobre un papel cualquiera, también eran pintadas con acuarela sobre papel Whatman, o se hacían ilustraciones pintadas al óleo. Más tarde, experimentando, decidieron usar una técnica mixta. En su esfuerzo por la perfección para conseguir mejores dibujos y mejores efectos de texturas superficiales, decidió trabajar con un papel cubierto con una capa de yeso y una superficie granulosa con el que desarrolló su propia técnica. En este papel conocido hoy en día como "Ross Board"³, la estructura del detalle del tema podía ser trabajado de una manera importante. Generalmente los dibujos de valores, con colores o a pluma y tinta, o la combinación de estos podía ser empleado. El dibujo podía ser hecho con el máximo de detalle y fidelidad o simple y esquemático. La superficie de yeso permitía modificaciones e incluso correcciones o borrado sobre el propio original y durante el mismo proceso de realización de la ilustración, sin afectar para nada al resultado final. La única técnica que no podía aplicarse era el lápiz de grafito y de colores, ya que su propia base grasa obstruye la superficie del papel, limitando la viveza de los colores y dando una desagradable

apariciencia brillante a la ilustración. De la manera que Max Brödel usaba el "Ross Board" hacia que los tonos fueran brillantes , frescos y vivos, dando una exactitud de detalle y de textura de los distintos tejidos que con otra técnica era difícil de obtener.⁴

La actividad se mantuvo así durante varios años. Cientos de dibujos fueron hechos para ilustrar libros y artículos escritos en los servicios de la Johns Hopkins Hospital y Medical School. Fue combinando su actividad con la de instruir a cualquiera que tuviera interés por cualquier aspecto de la ilustración. A medida que iban creciendo los encargos, el equipo de ilustradores iba conociendo más campos de la medicina e iban adaptándose según las necesidades de cada una. Cada especialidad requiere una manera particular de ilustrar que se iba obteniendo de una manera autodidacta a través de la experimentación en quirófanos y en la observación y estudio de los órganos, tejidos o músculos.

Horn y Becker dejan la institución por razones de salud, quedándose Max Brödel solo, con gran cantidad de trabajo que desarrollar y grandes planes que poner en práctica. Por entonces, no había sido reconocido todavía como departamento de arte, y además la institución no poseía fondos para ello.

Fue entonces, cuando un ciudadano anónimo de Baltimore decidió ayudar económicamente para así poder conseguir un lugar fijo para crear el nuevo departamento "Art as Applied

to Medicine", del que estaría encargado Max Brödel . La propuesta era la de educar nuevas generaciones de artistas para ilustrar las revistas médicas y libros y en el futuro evitarles los años de pruebas , ensayos y decepciones de sus autodidactas predecesores.

Esta escuela era la única que existía en su clase , y estaba enfocada a dos tipos de necesidades, para estudiantes médicos e investigadores (una tarde a la semana) y para estudiantes de arte y artistas (toda la semana).

Las características de la formación son descritas a continuación⁵:

1- El estudiante médico empezaba por hacer estudios realistas de huesos, utilizando carboncillo, mediante el cual aprendía a precisar su habilidad y destreza en el dibujo y en los principios de la luz y la sombra, con la intención de obtener unos efectos plásticos. Después venía el dibujo de línea, base del croquis rápido. Entonces se seguía la formación con dibujos anatómicos y de especímenes, en varias técnicas. Se daba una formación especial al dibujo de observación al microscopio.

2- Los estudiantes de arte empezaban por hacer cuidadosos estudios artísticos del esqueleto, después diseccionaban cuerpos y los estudiaban. Cada región era repetidamente dibujada desde varios ángulos. Material reciente proveniente de autopsias y animales era usado para

acostumbrar al estudiante a la apariencia de los tejidos vivos. El ojo era educado para ser capaz de distinguir la textura de toda clase de tejidos. Se les enseñaba la causa y el efecto de la enfermedad que les capacitaria para apreciar la más pequeña diferencia en la apariencia de los órganos saludables y enfermos. Paralelamente a esta formación estaba el estudio de los procedimientos técnicos necesarios y de los métodos de reproducción. Durante los dos años de formación del alumno, éste tiene tiempo de realizar trabajos en revistas médicas, para así, empezar a dar salida a sus trabajos.

Lo que se pretendía hacer en el departamento de arte de la Johns Hopkins School era^o:

- 1- Con el curso para estudiantes médicos, esperaban establecer un núcleo de estudiantes diestros y con talento, quienes con su ejemplo estimularan a los otros en la práctica del dibujo y los bocetos durante sus estudios.
- 2- Los trabajos de investigación eran siempre puestos en conocimiento de Max Brödel, para este supervisar la parte concerniente a las ilustraciones. Ya que hay ilustraciones sencillas que es mejor que las realicen los mismos médicos, por su carácter científico.
- 3- El Departamento también se proponía educar a los profesores y médicos para que en sus explicaciones académicas sobre el encerado fueran capaces de hacerlo con un mínimo de dignidad y resolución plástica.

4- Y por último , el Departamento se proponía informar al estudiante con un repertorio bibliográfico de todas las obras en las que se encuentran ilustraciones destacadas por su alto grado de calidad y que pueden ser tomadas como ejemplo.

Los alumnos de Max Brödel no sólo asimilaron lo bueno de su técnica y habilidad, sino que también adquirieron su mismo entusiasmo y amor por su trabajo. Muchos de los mejores ilustradores médicos de hoy en día recibieron educación en esta escuela o bajo las instrucciones de uno de los discipulos directos de él.

IV.3. La grafimática.

El ilustrador médico debe recibir información referente a todas las posibles técnicas a emplear en la ilustración. Una de ellas hace referencia al campo de la informática, de los ordenadores, tanto en sus variantes de diseño gráfico en general, diseño de gráficos y tratamiento de textos.

Este conflicto general de cambio y adaptación que nos envuelve también ha afectado a la ilustración médica de una manera notable, desde el punto de vista editorial, empresarial o de diseño. El ordenador ha introducido una tecnología que podemos llamar revolucionaria. Convirtiéndose en una disciplina más a aprender por los futuros ilustradores.

A principios de los ochenta, la informática propicia nuevos modos de producción, realización de un producto; dentro de un mismo paquete pueden realizarse procesos que antes tenían un carácter más artesanal, como por ejemplo la realización de un dibujo, una compaginación o una tipografía, que pueden realizarse con un mismo programa y por el mismo operario.

Muchos oficios tradicionales generadores de arte dentro de las artes gráficas están siendo automatizados por la introducción de estas nuevas tecnologías. Por ejemplo, los linotipistas, los talleres de composición tipográfica de los

diarios y revistas. Estos han de estudiar y adaptarse a los nuevos conocimientos, a las nuevas disciplinas del teclado y la terminal.

El ilustrador contemporáneo se adapta a estas nuevas herramientas y las incorpora en sus procesos de trabajo, así puede componer sus ilustraciones a la vez que el científico puede componer el texto, los dos desde sus terminales y con sus respectivos programas, después y utilizando un programa compaginador pueden conjuntar sus trabajos de una manera rápida y con el máximo de facilidades de corrección y posibilidades de composición.

"La mecánica humana ha pasado de la destreza del compositor de líneas de plomo o del linotipista a la autodisciplina forzada del puesto de trabajo informatizado".

A. Moles⁷

A pesar de todos los cambios informáticos dentro del campo del diseño o la ilustración, el ordenador sigue siendo sólo una herramienta más, que nos posibilita trabajar con otras técnicas. El uso de nuevas tecnologías no implica que el ilustrador tenga solucionados los problemas de diseño o de estilo, pues seguirá encontrándose con todos los problemas plásticos que se ha encontrado el hombre en todos los períodos de la historia del arte. La calidad se encontrará en los que sepan resolver estos problemas plásticos y de representación, ya sea con el lápiz, con el pincel, con el aerógrafo o con el lápiz óptico.

La intervención de la informática ha sido el hecho de mayor importancia en el campo de las artes gráficas desde hace dos siglos, cuando ya se habían establecido el proceso de elaboración del libro: autor, editor, impresor y librero.

En la actualidad, los programas de diseño como los tratamientos de textos, se hallan al alcance de casi todos. De este modo cambian considerablemente las relaciones entre el autor y el editor. El autor utiliza su terminal o teclado para diseñar la ilustración o para redactar el texto que le va a acompañar, lo dibujado o escrito queda grabado magnéticamente en un disco o en una cinta. Este será el material base del editor que lo reprocesará por una máquina más sofisticada sin tener que mecanografiar o dibujar de nuevo y será transcrito en una memoria preparada para la composición fotográfica, la cual creará la matriz de impresión que irá directamente a la prensa.

Muchos contratos de edición, tanto de textos como de imágenes, no exigen de la entrega de un manuscrito o de una carpeta de ilustraciones, sino de estos discos que forman la base de un nuevo mercado que se establece entre el autor y el editor. Por esta razón, todo ilustrador debería saber utilizar estos medios de representación, de diseño, tienen que saber manejar desde una terminal y han de conocer las rutinas convencionales de un ordenador personal.

Todas estas innovaciones llevadas a cabo en el campo de la ilustración y de la edición rentabiliza las funciones de

la industria gráfica. Los creadores de ideas y de conceptos seguirán siendo el origen y fuente , se seguirán efectuando encargos a estos emisores de conocimientos , pero también a visualistas, diseñadores, ilustradores y documentalistas.

IV.4. Centros, masters y programas.

Hoy en día existe un creciente reconocimiento del valor de la educación del artista médico y una apreciación acerca de que la suya, es una forma de arte compleja y especializada, la cual requiere para su aprendizaje sistemático de un período de formación de dos a cuatro años.

La formación del ilustrador médico se imparte, sobre todo, en las escuelas de artes y oficios, en licenciaturas, masters y en cursos de postgrado.

Cuando en una profesión se alcanza la plena expansión, quienes la ejercen sienten la necesidad de organizarse en forma corporativa, agrupándose entorno a instituciones que les reúnen y desde las que, cohesionando así su común interés, pueden realizar una labor de consolidación profesional y de divulgación conjunta. De este modo, se crean a la vez centros de formación y divulgación de la ilustración médica. Algunos de estos centros se encuentran en escuelas universitarias de formación médica, entorno muy apropiado, para familiarizar al estudiante de ilustración médica con lo que será su medio habitual. También se imparte esta formación en escuelas, colegios de diseño y artes y oficios.

A nivel intercional el país puntero y más dedicado a este tipo de formación son los Estados Unidos, en donde se

formó el primer departamento "Art as Applied to Medicine" de la John Hopkins Medical School, en Baltimore, dedicado a este tipo de formación, y donde desde 1915 salen ilustradores médicos titulados.

Hemos escogido una serie de centros en donde se imparte este tipo de formación, como muestra y modelo, más representativa dado que la gran mayoría coinciden en las asignaturas que podemos considerar troncales en la formación del ilustrador médico.

Un esquema general sobre las asignaturas más importantes sería el siguiente:

En lo concerniente a materia médica, los alumnos reciben formación sobre:

- Anatomía Humana: anatomía funcional y disección de cadáveres.
- Embriología Humana
- Neuroanatomía
- Histología: Estudio de las estructuras y función de los tejidos.
- Patología general.
- Ilustración oftalmológica: Aprendizaje del uso de los instrumentos de observación. Técnicas especiales de ilustración.

En la formación del ilustrador médico también está incluido el aprendizaje de las técnicas artísticas: estudio

y experiencia en la utilización de variedad de los medios y técnicas artísticas en relación a la preparación de ilustraciones médicas. Se introduce al alumno en los distintos tipos de dibujo:

- Dibujo médico y científico: Conceptos básicos relativos a la forma, textura, valores y composición, estudiados desde el punto de vista de la presentación de material científico
- Dibujo anatómico: Dibujo directo del natural ante disecciones reales y material médico en vivo.
- Dibujo quirúrgico (Boceto quirúrgico): Observación y dibujo de los procesos quirúrgicos y técnicas de intervención en la sala de operaciones de los centros médicos. Los dibujos abocetados son usados como material de referencia para futuras ilustraciones.
- Dibujo endoscópico: Los estudiantes aprenden el uso del endoscopio, en sus distintos usos y exploraciones. Bajo la dirección de un experto, los estudiantes aprenden a dibujar y fotografiar a través de este instrumento.

También se incluye experiencia en la selección y utilización de equipos y materiales relativos al diseño, preparación y producción de información científica para presentaciones en medios de comunicación visual (Animación, cine, video, TV).

Las técnicas escogidas comprenden medios bi y tridimensionales. Entre los medios bidimensionales considerados más idóneos, encontramos:

- Ilustración a lápiz y tinta.
- Acuarelas : Transparencias utilizadas en temas científicos, poniendo énfasis en la forma, textura y color de los tejidos.
- Aerógrafo: Introducción al aerógrafo y su uso en ilustración médica. Conocimientos sobre sus distintos procesos.
- Técnicas mixtas.
- Medios de reproducción: Introducción a la metodología utilizada por los medios de reproducción, especificaciones para copias y preparación de ilustraciones para la imprenta.
- Medios de comunicación: Adquisición de habilidades y experiencia en Televisión Médica (Producción de videos médicos) y Computer Graphics (Uso de gráficos en ordenadores personales y orientación en hardware y software).
- Fotografía: Una introducción a los procesos de estudio y adquisición de experiencia en técnicas de fotografía médica, incluyendo fotografías de pacientes y de intervenciones quirúrgicas.

Las técnicas tridimensionales consisten en una introducción a las técnicas y medios usados en la creación y producción de material médico tridimensional, incluyendo prótesis:

- Escultura médica: Modelado, preparación de

moldes y distintos materiales para modelado.

IV.4.1. Barcelona.

Dentro del Estado Español, tomaremos Barcelona como modelo dentro de una tónica que es general, ya que no existe en todo el país ningún centro que se dedique a la docencia en este campo .

Hemos comprobado todos los programas de las escuelas dedicadas al diseño gráfico, tanto estatales como privadas y no hemos encontrado ninguna que incluya ésta materia en sus programas, aunque sí hay que decir que los programas que se imparten en éstas dan una formación general dentro del diseño gráfico que podría ser mínimamente válida para que el individuo interesado en la ilustración médica pueda empezar sus estudios y "pinitos" por su propia cuenta y riesgo, se podría decir que se trata de una formación autodidacta. Evidentemente no es una formación suficiente , pues el alumno que sale de una escuela de diseño no tiene idea de lo que supone trabajar en un quirófano, o en una autopsia, o el tener que supeditar sus conocimientos técnicos y artísticos al servicio del interés científico, o de lo que supone la ayuda del conocimiento sobre materia médica para concebir las ilustraciones.

Hemos encontrado alguna escuela que en sus programas incluye la especialidad de ilustración, pero ninguna se especializa en el tema científico o médico.

IV.4.2. Estrasburgo.

Hemos encontrado en Francia una única escuela que imparte formación a futuros ilustradores médicos. La "Ecole des Arts Décoratifs de Strasbourg", basa su programación principalmente en el conocimiento de los medios técnicos propios y más modernos de los que puede disponer un grafista o ilustrador, así como una formación paralela que introduce al alumno en materia médica y de diseño.

A continuación exponemos información más detallada sobre este centro:

IV.4.2.1. Ecole des Arts Décoratifs de Strasbourg.

ÉCOLE DES ARTS DÉCORATIFS DE STRASBOURG

NOTRE ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EST STRUCTURÉ EN QUATRE GROUPES : ART, COMMUNICATION, DESIGN, OBJET. UNE PÉDAGOGIE OUVERTE, TRANSVERSALE PERMET À CES GROUPES DE S'ENRICHIR MUTUELLEMENT DE LEURS DIFFÉRENCES.

■ GROUPE ART

Englobe l'ensemble des disciplines artistiques : peinture, sculpture, gravure, multi-média et vise à développer une expression artistique personnelle. Les étudiants optent pour des finalités différentes, mais se retrouvent pour l'analyse de leurs travaux, les cours théoriques de culture générale, d'esthétique et de sémiologie.

■ GROUPE DESIGN

Forme des plasticiens créateurs aptes à intervenir dans la conception et la réalisation du cadre de vie : grand paysage, espace de la ville, architecture intérieure, objet. L'éventail des domaines d'études implique aptitudes et choix conduisant à des profils spécifiques différents dans le travail plastique comme dans la réalité professionnelle.

■ GROUPE COMMUNICATION

Quatre disciplines : agencement publicitaire et architecture commerciale, illustration, illustration médicale, publicité dont la pédagogie répond directement à la nécessité, de savoir communiquer, de diffuser des messages efficaces dans une société de communication de plus en plus visuelle : illustration, photos, nouveaux médias...

Des travaux sur des cas réels dans chaque domaine servent à faire découvrir les principes fondamentaux de la communication et à faciliter l'insertion professionnelle des étudiants en tant que concepteurs-réaliseurs multi-média.

■ GROUPE OBJET

Rassemble les options : bois, métal, textile fibre et motif, verre, bijou-parure du corps, reliure, céramique, parmi lesquelles l'étudiant choisit sa direction principale.

Une approche particulière du matériau leur est commune : sa pratique et sa connaissance sont, entre autres, les moteurs pour la conception et la réalisation d'objets fonctionnels de grande diffusion ou de pure expression (pièce unique).

ÉCOLE DES ARTS DÉCORATIFS DE STRASBOURG

LES OPTIONS

menant à un D.N.A.P. et D.N.S.E.P.

OPTION ART

L'option Multi-Média est un lieu pluridisciplinaire ouvert à toutes les formes d'expression dans les techniques les plus diverses. Il pose le problème de l'installation, c'est à dire, le rapport de l'objet-art à l'espace. Un grand engagement personnel est demandé à l'étudiant. Celui-ci devant trouver son propre sujet, son expression la plus personnelle avec un langage original.

OPTION DESIGN

L'option Design forme des plasticiens créateurs aptes à intervenir dans la conception et la réalisation de l'espace bâti, du paysage et des éléments du cadre de vie : espace intime / site urbain / grand paysage. L'étude de l'objet entraîne à la création et établit la nécessité des rapports entre conception et production.

LES ATELIERS

menant au diplôme de l'École des Arts Décoratifs de Strasbourg

GROUPE ART

L'atelier de peinture s'adresse plus particulièrement aux étudiants ayant choisi la peinture comme mode d'expression. Sans exclure aucun des médiums en usage, on se familiarisera, en trois années, avec les outils, les subjectiles, la mise en œuvre, les gestes et la réflexion propre à la peinture. Selon le projet personnel de l'étudiant, on élargira le champs à la peinture monumentale, mosaïque, vitrail, mixed média permettant à l'issue du cursus d'aborder la décoration monumentale et l'art lié à l'espace architectural. L'atelier de sculpture s'efforce d'être un lieu

d'études, de recherches et d'échanges et doit permettre à chaque étudiant, en lui offrant le choix des moyens, la maîtrise et le langage plastique utilisant la forme considérée dans ses trois dimensions.

L'atelier de gravure offre aux étudiants un moyen d'expression graphique personnel et original et leur permet d'acquérir une maîtrise des techniques de réalisation et des moyens d'expression plastique. Toutes les techniques relatives à l'estampe, gravure sur bois, sur cuivre ou d'impression sur pierre y sont enseignées. L'atelier possède un équipement permettant les impressions en taille douce, eau forte, burin sur métal et sur bois, linographie, lithographie.

GROUPE COMMUNICATION

L'atelier d'illustration forme, dans l'objectif de la communication visuelle, des créateurs d'images dessinées dont les champs d'application sont essentiellement : la signalétique, l'information, la pédagogie, l'image didactique, (illustration, B.D.), l'expression personnelle.

une formation de graphiste (dessins, photo, cinéma), une formation de concepteur en communication visuelle (mise en page, analyse d'image, mise en scène, cadrage), l'étude du rapport texte-image, la mise au point individuelle d'un système graphique de représentation et d'expression d'auteur.

- L'atelier d'illustration médicale forme des professionnels de la communication par l'image dessinée, de messages à contenu scientifique et médical. L'enseignement comprend :
 - une formation de "graphiste" (dessins, rendus divers, photo, cinéma d'animation).
 - une formation para-médicale ou scientifique (anatomie, stages à l'hôpital), une formation de "concepteur" en communication (analyse d'image, cadrage texte/image, etc...).

L'atelier de publicité forme des concepteurs-réalisateurs dans les principaux domaines de la communication visuelle : communication institutionnelle et culturelle.

Des approches théoriques et pratiques permettent de découvrir et vérifier les lois générales de la communication, mise en scène, cadrage, illustration, photo, cinéma d'animation, infographie, typographie, mise en page, fabrication.

L'atelier d'agencement publicitaire et d'architecture commerciale forme des concepteurs, réalisateurs et animateurs en : étalage (présentation et mise en scène des produits sur le lieu de vente), agencement publicitaire (confection de présentoirs, de panneaux publicitaires et d'information, réalisation d'expositions),

architecture commerciale (création de stands, agencement de magasins).

L'enseignement est constitué par des études techniques et financières ainsi que par la réalisation de maquettes avec l'obligation d'effectuer un stage de 6 mois en entreprise en année terminale. (Le cycle court débouchant sur le C.E.S.D.E. - Certificat d'études supérieures en décoration étalage - n'englobe que les 2 premières orientations).

GROUPE DESIGN

L'atelier d'architecture intérieure forme des plasticiens appelés à intervenir sur des espaces existants ou projetés, à créer des objets en relation ou non avec ces espaces.

Cette formation requiert un esprit capable d'abstraction pour aboutir à la création de formes nouvelles, un esprit de synthèse pour les adapter aux réalités existantes, un esprit de logique pour réussir leurs réalisations et une connaissance approfondie de l'histoire de l'évolution de ces formes.

Développer les mécanismes de création et aborder les exigences de sa concrétisation sont les points essentiels de l'enseignement dispensé en étroite collaboration avec le groupe objet et d'autres ateliers de l'école.

GROUPE OBJET

L'atelier création bois permet la recherche, la découverte et l'affirmation d'une sensibilité. Il forme des créateurs capables de concevoir et de réaliser des objets, du mobilier contemporain dans le respect de l'homme et de son environnement, en tant qu'expression personnelle ou appliquée à la solution de problèmes industriels.

L'atelier céramique vise à former des créateurs des arts du feu capables de développer leur imagination et leur créativité en utilisant les bases pratiques, théoriques et technologiques enseignées à savoir :

- technique de construction (colombins, plaques, tournage, modelage, estampage, coulage),
- coloration (couleurs à peindre, terres colorées dans la masse, engobes, émaux),
- cuissons (four électrique, à gaz, à charbon, raku).

L'atelier création métal vise à développer une expression plastique personnelle à partir d'un matériau, de ses contraintes d'utilisations, de formes et de significations.

La pédagogie est orientée vers la réalisation d'objets, de ferronnerie contemporaine ou vers la sculpture.

Les ateliers expression textile fibre/motif, aux orientations complémentaires, travaillent en osmose :

1. Motif. L'enseignement comprend deux axes d'étude compatibles, l'un industriel, l'autre traitant de la pièce unique. Dans le premier cas il forme des plasticiens dont les travaux sont destinés aux supports textiles industriels : mode, ameublement, création assistée informatique, grande diffusion. Dans le second cas, la pratique est orientée vers la pièce unique : peinture, objet textile, petite diffusion.

2. Fibre. L'enseignement se donne pour but de former des plasticiens qui trouveront leur place dans le champ artistique entre la peinture (fluidité) et la sculpture (rigidité).

Le point central de la recherche sera basé sur l'exploration des énergies contenues dans les techniques traditionnelles réappréhendées dans la création textile contemporaine. Il s'agit aussi de capter tous les possibles créatifs des matériaux souples ou fibreux. Ces deux ateliers se proposent, dans un premier temps de mettre en évidence la créativité fondamentale des étudiants pour la projeter sur une expression textile contemporaine.

L'atelier verre créé récemment suite au renouveau d'intérêt pour les arts verriers vise à former des artistes et des créateurs concepteurs capables de travailler en collaboration avec l'industrie.

Cet atelier est soutenu par une association CREAVER qui favorise les stages en entreprise, les rencontres avec les professionnels du verre (cristalliers, artistes, galeristes...) et l'organisation d'expositions.

L'atelier de bijou-parure du corps a pour principale préoccupation de former des créateurs d'objets en relation avec le corps et le vêtement.

La réalisation du bijou, produit proche de la mode, se fait à partir d'un concept, la technique et le «savoir faire» étant des instruments au service de la création. Nous nous efforçons à ce que le bijou intègre une charge culturelle basée sur un contenu, un style, une personnalité propre au créateur.

L'atelier de reliure vise à former des relieurs créateurs.

L'enseignement comprend : un apprentissage de toutes les formes de reliures et de toutes les techniques classiques, une recherche de différentes techniques d'expression (cloisonnement, intégration, estampage, volume...) et des stages.

Des matériaux classiques ou nouveaux peuvent se prêter à ces investigations. L'étudiant a le choix de fabriquer ses livres (livre d'artiste, livre-objet) ou de s'approprier des livres-cartes et de la utiliser comme supports nécessaires à son propos.

Ateliers de service : informatique, cinéma d'animation, photographie, laboratoire de photographie.

CONDITIONS D'ADMISSION

- Niveau BAC souhaité
- Concours d'entrée en mai (inscription en mars)
- Dossier de travaux personnels et entretien avec le jury.
- Épreuves plastiques et de culture générale.

DURÉE DES ÉTUDES

- **1^{re} année**
enseignement en tronc commun de notions fondamentales, plastiques et théoriques.
- **2^e année**
complément de la formation de base et approches spécifiques aux 4 groupes de l'École (Art - Communication - Design - Objet)
- **De la 3^e à la 5^e année**
spécialisation dans le groupe et l'option choisis.

CERTIFICATS

- Certificat d'Études d'Arts Plastiques (C.E.A.P.) si obtention de la totalité des U.V. des deux premières années.
- Certificat d'Études Supérieures d'Arts Plastiques (C.E.S.A.P.) si obtention de la totalité des U.V. des 4 années d'études en
 - option Art (multi-média)
 - option Design (produit/espace)

DIPLÔMES

IIIIIIII Cycle long : 5 ans d'études, 2 filières

- **Diplôme de l'École des Arts Décoratifs de Strasbourg** (agrée par le Ministère de la Culture) dans 16 finalités différentes :
 - groupe Art : peinture, sculpture, gravure
 - groupe Communication : illustration, illustration médicale, publicité, agencement publicitaire et architecture commerciale.
 - groupe Design : architecture intérieure
 - groupe Objet : bois, céramique, métal, textile fibre et mouf, verre, bijou-parure du corps, reliure, objet multi-média.

• Diplômes nationaux

- Diplôme National d'Arts Plastiques (D.N.A.P.) : en 3 années d'études : option Art (multi-média) ou option Design (produit/espace).
- Diplôme National Supérieur d'Expression Plastique (D.N.S.E.P.) en 5 ans : option Art (multi-média) ou option Design (produit/espace).

IIIIIIII Cycle court : 3 ans d'études

- **Certificat d'Études Supérieures Décoration Étalage (C.E.S.D.E.)** délivré conjointement par l'École et la Chambre de Commerce et d'Industrie de Strasbourg.

Pour tout renseignement
s'adresser à :
École des Arts Décoratifs de Strasbourg
Service de la Scolarité
1, rue de l'Académie
67000 Strasbourg
Tél. 88 35 38 58

Imp. in. C. Strasbourg

Formation des illustrateurs médicaux à l'Ecole des Arts Décoratifs de Strasbourg

Basées sur une triple exigence graphique, professionnelle et scientifique, les études d'illustration médicale sont organisées en deux cycles d'une durée totale de 5 ans après le baccalauréat. Elles sont sanctionnées par le Diplôme de l'Ecole.

1. Le cycle d'initiation

(2 ans) donne aux étudiants les connaissances et savoir-faire de base exigés de tout plasticien-créateur. Parallèlement à cette formation, dès la 2^e année le futur élève illustrateur médical suit des cours d'anatomie à la faculté de Médecine sanctionnés par un examen, organisé à son intention par l'Institut d'Anatomie et portant sur le programme de la première année de médecine.

2. Le cycle de spécialisation

(3 ans) comprend des enseignements scientifiques, des enseignements de « communication » et des enseignements propres à l'option illustration médicale.

L'enseignement scientifique est assuré :

- en première année d'atelier par des cours d'anatomie (programme de 2^e année de médecine) sanctionnés par un examen.
- en deuxième année par des stages, le premier semestre dans un laboratoire de l'I.N.S.E.R.M. (chirurgie expérimentale, micro-chirurgie : investigations fondamentales), le deuxième semestre en clinique chirurgicale : interventions majeures de chirurgie générale).

Les enseignements de la communication comprenant :

- des cours théoriques — analyse d'images, illustration didactique, technologies, psychologie de la communication, sémiotique.
- des cours pratiques de photo, cinéma d'animation, vidéo et stand-exposition. La première année est plus particulièrement consacrée à une initiation, la deuxième à un approfondissement de ces techniques, au choix.

Les enseignements propres à la spécialisation consistent en la mise en forme graphique des problèmes étudiés en cours ou en stage. Une attention toute particulière est apportée à la meilleure adaptation de la forme des messages au contenu, au média utilisé et à la cible visée.

La troisième année est consacrée à la préparation du diplôme. Le premier semestre, permettra à l'étudiant, au cours de stages qu'il effectuera dans un des services de l'hôpital ou instituts de la Faculté, d'aborder des problèmes variés parmi lesquels il pourra choisir le thème de son diplôme dont les travaux seront réalisés au deuxième semestre.

Le « diplôme » de l'école consiste en la présentation et la défense, devant un jury, d'un ensemble d'illustrations centrées autour d'un thème. Il est toujours le résultat d'un travail d'équipe dans lequel la responsabilité scientifique incombe au chercheur ou médecin, alors que la qualité graphique et le respect des exigences de communication sont le fait du diplômable. Le jury est composé de personnalités de la Faculté de Médecine, de professionnels de l'illustration médicale et d'enseignants concernés par les problèmes de communication visuelle et audio-visuelle.



Qu'est-ce que l'illustration médicale ?

Le terme d'« illustration médicale » recouvre l'ensemble de la production d'images qui servent à la transmission de l'information médicale, que ce soit par :

- visualisation de phénomènes ou de structures non observables à l'œil nu (radiologie, échographie, thermographie, microscope à balayage, etc. . .)
- enregistrement et reproduction du réel (photographie et ses dérivés)
- élaboration d'un message graphique dessiné

Une aide diagnostique . . .

Dans cet ensemble, les procédés de visualisation mécanique, simples ou complexes, répondent à une exigence particulière et limitée. Les images ainsi obtenues véhiculent le plus souvent une information directement utilisable en vue d'une intervention précise : par exemple, l'image échographique du fœtus permettra de pratiquer à moindre risque une amniocentèse. Elles peuvent aussi fournir les renseignements nécessaires à l'établissement du diagnostic.

. . . une mémoire visuelle . . .

Par le rapport très particulier qu'elle entretient avec le « réel », la photographie a acquis une place privilégiée parmi tous les autres moyens de transmission de l'information par l'image. Sa caractéristique (et sa qualité) principale, est d'enregistrer et de restituer l'information : elle note le cas particulier correspondant à un moment donné. Elle est mémoire visuelle, et, comme telle, grande pourvoyeuse des archives : toute image produite par les procédés précédemment évoqués peut donner lieu à un enregistrement photographique qui viendra « illustrer » l'histoire et l'évolution de tel ou tel cas.

. . . un acte pédagogique .

Mais l'illustration médicale ne se réduit pas à ces deux fonctions de l'image : **si elle est choisie comme image typique**, la photographie peut aussi illustrer une idée générale. Dans ce cas, c'est la **sélection opérée par son utilisateur** qui la fait passer à un niveau d'abstraction lui ajoutant une valeur pédagogique ordinairement étrangère à sa nature d'image-reproduction-d'un-cas-concret-particulier.

Cette qualité d'abstraction est par contre inhérente à l'image dessinée qui, fondamentalement, ne remplit pas la même fonction que l'image photographique : aussi proche soit-elle du réel, **elle ne restitue pas l'information, elle la trie.**

Le dessin didactique . . .

Dès que l'image se veut didactique, dès qu'elle doit être généralisante, sélective ou cumulative, dès qu'elle vise l'explication de la loi ou du phénomène et non la copie du cas individuel, à partir donc, du moment où elle se met au service d'un concept, d'une idée d'un texte, d'un message élaboré à transmettre, elle sera nécessairement image « fabriquée », produit de la collaboration du scientifique et du concepteur visuel. Quelle que soit sa nature et son support, l'illustration scientifique sera donc nécessairement « abstraite », même si elle revêt parfois des formes assez « réalistes ». Le traitement d'une information peut en effet revêtir, selon ses exigences de communication particulières, une forme allant du dessin porteur d'une information fragmentaire, à l'image « référence » fortement saturée, synthèse d'un savoir complexe. A ce niveau d'élaboration, une bonne illustration scientifique peut même se passer de commentaire. C'est enfin un mode de communication international, affranchi des barrières linguistiques.

. . . comme message élaboré . . .

La médecine regroupe aujourd'hui la quasi-totalité des sciences. Chacune de ces disciplines a son langage propre et demande un type de message visuel particulier. L'illustration médicale dessinée, **parce qu'elle se construit progressivement, permettra mieux qu'une autre de contrôler, tout au long du processus de son élaboration, les divers paramètres qui doivent être respectés pour satisfaire aux lois de la communication**, entre autres :

- le contenu de l'information (simple ou complexe)
- son média (revue, livre, film, diapositive, etc. . .)
- son destinataire (public initié ou non, professionnels spécialisés ou non, étudiants, etc. . .)

. . . est œuvre de spécialiste .

La conception et la fabrication d'une telle image exige l'intervention d'un spécialiste qui peut faire preuve, outre de grandes qualités de graphiste et d'une parfaite maîtrise des techniques de communication, d'une familiarisation avec le langage, le savoir et le regard médical, qu'il a acquise à la suite d'études approfondies.

La nécessité d'une formation scientifique est, à cet égard, parfaitement assurée par l'étude de l'anatomie humaine. Celle-ci donne à l'illustrateur médical l'acquis d'un savoir particulier. Mais encore et surtout, l'anatomie en tant que science morphologique descriptive, est une véritable école de rigueur pour un visuel ; sa familiarisation avec la problématique qu'elle soulève, qui pose sans cesse la question du rapport de l'objet de la science à son matériel conceptuel, est seule à rendre l'illustrateur apte à saisir et à traduire dans sa propre démarche, l'essentiel de ce type de raisonnement scientifique.

Cette triple exigence dans sa formation met l'illustrateur médical à même de répondre aux demandes les plus variées de la profession, et lui permet également d'exercer dans des domaines scientifiques autres que médicaux.

IV.4.3. Inglaterra.

Han habido destacados ilustradores médicos a lo largo de la historia médica inglesa, como han sido algunos doctores como Sir Charles Bell (1774-1842), cirujano y anatomista escocés, del cual podemos encontrar algunos ejemplos en el capítulo tercero de esta investigación. También podemos destacar a Sir Robert Crawell (1793-1857) otro importante médico que también tenía gran habilidad en sus descripciones anatómicas y patológicas.

Otros muchos artistas médicos han desarrollado sus trabajos sin tener una educación adecuada, salvo excepciones como las mencionadas, por lo que en la primera mitad de este siglo se crea la "Medical Artists' Association" (MAA), con el fin de aglutinar todas las enseñanzas sobre la ilustración médica en unos programas concretos de enseñanza, aplicables a escuelas médicas y hospitales. Un ejemplo de esta aplicación es el programa que se imparte a futuros ilustradores médicos en el Departamento de "Education and Medical Illustration Services" del "The Medical College of St. Bartholomew's Hospital" del cual incluimos su programa.

También incluimos la programación sobre "Scientific Illustration" de "Middlesex Polytechnic, Faculty of Art and Design".

IV.4.3.1. Education and Medical Illustration Services.

The Medical College of St. Bartholomew's Hospital.

Postgraduate College Diploma Course in
MEDICAL ART
offered by

The Medical College of St. Bartholomew's Hospital in the
City of London

Conducted within the Department of Education and Medical Illustration Services. Approved by The Medical Artists' Association of Great Britain.

GENERAL INFORMATION

The history of medical art goes back into antiquity and is associated with the names of many great artists and illustrators including da Vinci, Calcar, Rymsdyke, Tonks and others. However, what might be termed 'professional' medical artists; that is those for whom it is a studied career and full-time vocation, are a relatively new breed; first appearing during the 19th Century. W.A. Delamotte and Thomas Godart are two of these who practiced at St. Bartholomew's Hospital between 1842 and 1877.

In earlier times, the illustration of anatomy, surgical procedures and the depiction of the appearances of disease and malformation constituted the main area of demand for medical art. This required of the artist a thorough understanding of the structure of the human body, some knowledge of pathology and well developed observational and technical skills. The advent of photography which immediately found application in medicine, wrought some changes, especially in the field of clinical recording. However, the overall effect on medical art was much less than predicted and it encouraged artists to apply themselves to work which was more intellectually demanding, rather than the purely representational.

Since the end of the 1939-45 war, changes of a more radical nature have occurred due to a variety of factors over and above the natural progression in art and illustration style. The growth of audio-visual and communication media, technological changes in image creation, the widening scope of activity beyond "pure" medicine into such areas as health education, basic sciences, public relations etc., are some of the factors contributing to change. By far the most important factor is that medicine itself has become more science orientated. This has led to an increase in the graphic representation of concepts and theories, and of physiological, biochemical and metabolic processes. The illustration of biological structures has moved from the gross to the microscopic where observable evidence is less available and informed imaginative reconstruction plays a more important role.

The development of this new type of illustration demands the services of artists who are better equipped in intellectual terms and who have a more comprehensive knowledge of medicine and science. Without this the illustrator is incapable of comprehending the task, or of undertaking the essential background research and an insurmountable barrier to communication is created between artist and client.

The wider profession of 'medical illustration' encompassing photography, film, video, art and graphics has grown as demand for service continues to increase. Graphic designers, technical illustrators and chartists now supply the work that requires no specialised medical knowledge so medical artists proper have remained a small professional group - probably the smallest of all the paramedical professions. The Medical Artists' Association of Great Britain, the professional qualifying organisation, has an active membership of some 60 Members and Fellows, the majority of whom are engaged in freelance practice. Those in full-time employment work mainly in medical schools associated with universities and only two or three now remain in the employ of the National Health Service.

For the past three decades, training in medical art has been organised by the Medical Artists' Association, but with changing employment patterns the scheme has become increasingly difficult to maintain. The MAA has therefore determined that it shall be progressively phased out in favour of university-based postgraduate courses, but with the Association's continuing involvement in course approval etc. The course at St. Bartholomew's is the first to be established under these new arrangements in which students who are adjudged to have reached a satisfactory standard in the final examinations will, in addition to receiving the College Diploma, be eligible to apply for the MAA Diploma of membership without further testing.

COURSE DESIGN, REGULATIONS AND SYLLABUS

COURSE DESIGN: The aim of the course is to provide a thorough training in the application of art, illustration and graphic design to communication and education in medicine and the health sciences. The course will be largely project-based allowing for experience to be gained in contemporary communication media as well as traditional forms of medical illustration. Special emphasis will be placed on developing the student's ability to analyse problems of communication and to select effective audio visual solutions. The practical and theoretical components will be individually tailored to reflect the differing needs of students entering training with qualifications in medicine and science as well as from a traditional arts background. In addition to basic medical and clinical sciences, theoretical studies will include educational methodology, ethical and legal issues in medical illustration and management.

REGULATIONS:

Entry Requirements (Home Students)

1. An Honours Degree or DATEC Diploma in SCIENTIFIC ILLUSTRATION gained on approved course of at least 3 years duration
2. Applicants with an honours degree in other areas of art and design will be eligible for acceptance providing their artistic skills and academic achievements are adjudged to be adequate for the successful completion of the course.
3. Applicants having a degree in MEDICINE or a LIFE SCIENCES subject, or with full professional qualifications in NURSING or one or other of the Registered PARAMEDICAL PROFESSIONS may be accepted providing their artistic skills are considered to be adequate for the successful completion of the course.

NOTE: Those accepted under 3 above will be exempt from studies and examinations in Anatomy, Physiology and Clinical Sciences but may be required to undertake additional "remedial" studies in art skills.

All prospective students will be required to make application on the appropriate form. Applications will normally be considered in the March of the proposed entry year. Candidates will be required to attend a selection interview at which they will be expected to show a substantial portfolio of their work. No correspondence will be entered into regarding the outcome of selection interviews.

Entry Requirements (Overseas Students)

Similar requirements apply to overseas applicants and prospective students should assure themselves that their qualifications are of a similar standard to those required of home students. Overseas students will not be required to attend selection interviews but will be required to provide testimonials from three referees as to their academic qualifications and artistic abilities, suitability for training and personality. Examples of the candidate's work in the form of 35mm colour transparencies will be required for assessment.

DURATION OF STUDIES AND GENERAL CONDITIONS

The course will be of 2 years duration with an allowance of 5 weeks (25 days) per year plus Bank Holidays. Holidays will be taken as follows: 1 week at Easter, 3 weeks during the College summer vacation, 1 week at Christmas.

The first 18 months of the course will consist of a combination of theoretical studies and practical work, much of the latter being based on service projects. The final six months of the course will consist of full-time professional practice in which all projects will be of a service nature.

SPECIAL NOTE: All work produced on the course will be the property and copyright of the Medical College and may not be reproduced, sold or otherwise disposed of without permission. Students may, however, be given permission to retain certain items of work (as samples) on permanent loan but will be required to return them as and when requested.

PROFESSIONAL QUALIFICATION

The course has been approved by the Medical Artists Association of Great Britain for the automatic grant of the MAA Diploma to all students who are successful and attain a satisfactory standard in examinations for the College Diploma. The Medical Artists Association will appoint external examiners in the Final and any intermediate College Diploma examinations and will assess the conduct of the course and student progress at agreed intervals.

THEORETICAL STUDIES**Basic Medical Sciences**

This deals with the fundamental principles of the structure of the human body and how it functions in health and will be based on textbook studies supplemented by lectures and autopsy observations. Subjects covered will include: the structure of the human cell, the skeleton, classification of joints, the muscular system, composition and functions of blood, the heart and circulation, structure and function of the respiratory organs, the organs of the digestive system and the alimentary tract, the kidney and genito-urinary system, the skin, nervous system and the endocrine system. Examination will be by written paper with questions based on "Foundations of Anatomy and Physiology" by J.Ross and K.Wilson.

Clinical Sciences

This is principally concerned with the study of disease processes and their relation to specific systems and is based on "An Introduction to the Study of Disease" by W.Boyd and H. Sheldon which acts as a syllabus and which is supplemented by lectures. Subjects covered will include: medical terminology, causes of disease, disturbances of blood flow and derangements of body fluids, inflammation and repair, immunity and immune disorders, genetic and congenital diseases, infections, diseases of the blood and lymph nodes, the lungs, the upper and lower gastrointestinal tract, the liver, gall bladder and pancreas, the kidney and male genital tract, the female genital tract and breast, the endocrine, nervous and musculoskeletal systems. Recommended additional reading includes: "Special Tests and their Meanings" - DMD Evans; "Digest of Operative Procedures" and "Digest of Basic Surgery" - Ethicon Ltd. Examination will be by written paper.

PATIENT MANAGEMENT AND PROFESSIONAL ETHICS

This aspect of theoretical study will include the principles of history taking, examination and investigation in the diagnosis and assessment of disease; the spectrum of treatment modalities; the physical and psychological wellbeing of the patient including first aid and emergency care; health and safety and the handling of hazardous biological and chemical materials; the legal and ethical issues associated with the practice of medical illustration.

NOTE: The course will take into account the requirements of the proposed National Register of Medical Illustrators and all students (including those admitted from the medical and paramedical professions) will be required to be examined in those areas associated with Registration regulations.

Examination will be by written paper and practical testing.

THE CURRICULUM

MEDICAL AND GENERAL STUDIES

For the first two weeks of the course students will join the first year clinical undergraduate students of the College in the Introductory Course of lectures and seminars as observers. The subjects covered will include: General and clinical examination of the patient; history taking; patients' notes; drug and temperature charts; psychiatry; assessment of systems : cardiovascular, alimentary, respiratory, bones and joints, endocrine and nervous. Total patient assessment; principles of medicine; talking to patients; principles of nursing; principles of surgery; community medicine; organisation of medical services; accident and emergency; radiology; nutrition; dermatology. Clinical examination of organs and systems: heart, pulse, blood pressure, peripheral vessels, venepuncture, abdomen, scrotum, herniae, breast, head and neck, urinary, respiratory and nervous systems, bones and joints; haemostasis. Pathology: general, congenital disorders, haematology, microbiology, chemical, antibiotics, organisms, blood transfusions.

At the appropriate time students will join the introductory lectures on obstetrics, gynaecology and genital medicine.

Throughout the course students will attend the weekly Medical and Surgical Grand Rounds.

During the first 18 months of the course students will receive tutorials or undertake practical studies and experience in the following subjects: Basic medical science, clinical science, patient management, professional ethics and legal issues, computer graphics, desk-top publishing, clinical photography, general photography, video production, video disc and related technologies, educational methodology, health education, patient training, moulage and modelling, audio visual aids, business/ management studies, copyright law.

PRACTICAL MEDICAL ART

Practical work will commence with a series of preliminary projects aimed at establishing fundamental skills inherent in medical art and at demonstrating skill in draughtsmanship, accuracy of observation, appreciation of medium and knowledge of anatomy. Students will be required to demonstrate their ability to clarify structures whilst providing the maximum information about the subject and to carry out with thoroughness and efficiency, medical artwork to a high standard of accuracy and presentation.

Preliminary items will include:

1. Pencil drawings - full tone range of femur AP and PA.
2. Monochrome W/colour and pencil of scapula, dorsal view.
3. B/W carbon pencil on toned ground of pelvis AP.
4. Pen and ink line drawing of anatomical dissection.
5. Full W/colour drawing of normal eye.

The remaining practical work will consist of service projects during which phase the student will be required to produce a number of mandatory items which will include;

1. Endoscopic illustration in full colour: eye/larynx/bowel/cervix.
2. Pathological specimen in full colour.
3. Microscopy preparation in full colour.
4. Clinical appearance in full colour.
5. Surgical operative sequences (2) one in B/W line, one in half-tone preceded by at least four attendances at operating theatre sessions.
6. Conceptual illustration of scientific information, e.g metabolic/physiological process.
7. Graphic interpretation (minimum 6) of numerical/statistical data.

These mandatory items may be incorporated in one or more of the service projects, such as an audio visual programme/learning booklet/video film; or they may be carried out as set tasks.

At least one health education or patient training project must be undertaken and at least one project which incorporates design for print and typographic specification. These two requirements may be combined.

At least one contribution to an audio visual presentation must be undertaken which must involve the preparation of a storyboard.

At least one scientific poster presentation or teaching exhibition must be undertaken.

DISSERTATION

Students will be required to produce an original dissertation of between 3,000 and 7,000 words on a historical, philosophical or technical subject associated with medical illustration. The dissertation will be prepared in the form of an article for publication in a professional journal and will follow precisely the rules for authors, including the listing and style of references, for the Journal of Audio Visual Media in Medicine.

EXAMINATIONS AND ASSESSMENTS

Written examinations of theoretical subjects may be taken in June of years 1 or 2. One referral will be permitted.

The dissertation will be assessed in the June of year 2. One referral will be permitted.

Practical work will be assessed in the June of Year 1 and at the termination of the course. One referral will be permitted on each of the preliminary and other mandatory items. The standard of work on service projects will be subject to a general assessment at the termination of the course.

Referrals will be re-examined in the June following the termination of the course.

Written examinations and assessments of individual practical projects will be graded as Pass with Distinction, Pass, Referred, Fail. An assessment of the student's overall performance on the course will be graded as Pass with Distinction, Pass, Fail.

TUITION FEES

Note: The usual fees for postgraduate diploma courses are between £7-8,000 per annum but appreciating the extreme difficulties of securing grants for postgraduate studies in the arts, a special arrangement has been negotiated whereby low tuition fees are compensated by the student contribution to departmental work. For this reason much of the practical work undertaken during the course will be in the nature of service projects and all work produced will be the property and copyright of the Medical College.

FEES FOR HOME STUDENTS: £1000 per annum

FEES FOR OVERSEAS STUDENTS: £2000 per annum

Unless otherwise agreed fees are payable half-yearly in advance.

Note: The regulations, curriculum and other information contained in this document are subject to periodic revision.

APPLICATION FORMS may be obtained by writing to:

The Director
EMIS
The Medical College of St. Bartholomew's Hospital
West Smithfield
London EC1A 7BE

enclosing a 10"x7" stamped and self-addressed envelope

art college or polytechnic training, which provides the artistic skills, and obtained a BA (Hons) degree or equivalent. This is a necessary prerequisite as the Medical Artists' Association does not teach candidates how to draw, but rather channels their ability as graduate artists into a medical context.

Many of the students accepted for the Medical Artists' Association Postgraduate Qualification in Medical Art have graduated from those graphic design courses which offer, at an appropriate point in their training, the option of scientific and technical subjects. The scientific subjects can include botany, biology, zoology and an introduction to medical illustration.

Full-time candidates undertake their studies at hospitals in London and Manchester, which are chosen for their general illustration facilities. The duration of the full-time course is the equivalent of 2 academic years, and some local authorities recognize it as eligible for a grant. In-post candidates are expected to complete in not less than 2 and not more than 5 years.

A syllabus is provided and supervision, guidance and advice offered to candidates by:

- the qualified medical artist at the hospital to which the full-time candidate is attached
- the qualified medical artist at the in-post candidate's place of employment. (If there is no qualified medical artist at this place of employment, the Association's Education Committee will appoint one, at a convenient geographical location, to whom the candidate can apply)

An individual record of progress is maintained for all candidates, and twice-yearly assessments of candidates' practical work and interviews by the Examining Board appointed by the Medical Artists' Association, are held in London. The Board is composed of four external medical examiners and three qualified medical artists. The course of study combines both theoretical and practical aspects of the profession: the theoretical part, in three main sections, is comprised of basic and clinical sciences and a thesis. An understanding is required of the principles of anatomy and physiology and a knowledge of specific subject matter, from the structure of the human cell to different organs and

their related functions. Disease processes and their relation to specific systems are studied together with the general principles of disease. Based on set textbooks, theoretical knowledge is acquired by individual study and, where practicable, formal tuition. In London the tuition is provided by a consultant surgeon and an anatomist. The level of knowledge for examination in both basic and clinical sciences is indicated by specimen questions and answers in the syllabus. An additional theoretical part, relating to ethical aspects of special concern to medical illustrators, is contained in recommended reading on the subject.

A thesis is then prepared in the form of an article for a professional journal.

The practical aspects of the course cover the subject matter and techniques which are the basic requirements for the application of medical art. Preliminary work establishes accuracy of observation, knowledge of anatomy and the ability to clarify structures. Examples of students' work are seen in Figures 4, 5 and in this issue's 'Gallery'. This is followed by project work, which allows the candidate to demonstrate that he appreciates the objectives by devising effective methods of communication in a variety of subject matter and media. During their course of studies, candidates are expected to attend workshops where facilities for the assimilation of other aspects of the profession are available, e.g. administrative and technical. Technical knowledge gained assists in the interaction between medical artists and other media specialists.

The four-part final examination comprises written papers in both anatomy and physiology, elementary medicine, surgery and pathology (set and marked by an anatomist and a consultant surgeon), and the submission of the thesis and the prescribed folio of practical artwork. Results are graded and awards made accordingly.

The education and training of the medical artist are under constant review by the Association's Education Commissions to the syllabus reflect appropriate changes of emphasis.

Postgraduate qualifications

The Medical Artists' Association Postgraduate Qualification in Medical Art is available to candidates who wish to qualify and practice professionally. There are two methods by which this may be obtained and the course is applicable to both full-time and in-post candidates. On successful completion, a Certificate of Proficiency is awarded. After 1 year of professional practice in medical art, full-time candidates holding the Certificate of Proficiency are eligible to apply for Diploma of Membership of the Medical Artists' Association. In-post candidates holding the Certificate of Proficiency will be granted the Diploma of Membership, their work-related experience having been obtained during their employment. In a field as specialized as medical art, there is a limit to the number of artists which the profession can accommodate. At present the number of full-time candidates admitted is limited to four, but this is subject to fluctuation depending on the requirements. In-post study is available to those trainees or assistant medical artists working in a salaried capacity who wish to gain the full professional qualification.

As an entry requirement, however, both categories of candidate must have completed a 3- or 4-year full-time

IV.4.3.2. Scientific Illustration at Middlesex Polytechnic.
Faculty of Art and Design.

BA (HONS) GRAPHIC DESIGNGraphics Information Design, Scientific Illustration, Technical Illustration

Scientific Illustration:

The aims of the Scientific Illustration Course is to provide the opportunity for Students to become equipped with the visual means to communicate objectively and creatively within the areas of botanical, biological and geological illustration, and also to a limited degree to medical illustration.

Currently, on the first year programme, which is common to Graphic Information Design, Scientific Illustration and Technical Illustration. Students are given the opportunity to gain both a sound and basic knowledge of the specialist studies. Students then enter their chosen area of chief study.

Illustrative technique skills are reinforced and strengthened. Print reproduction investigated and discussed. Projects are based to develop an awareness of scientific methodology and rationale. Scientific conventions, terminology and taxonomy are emphasised.

Basic design theory is expounded to develop informative and instructional illustration.

Visits are arranged for Students to natural history, science and medical museums, botanical and geological institutions, to draw from source material.

Projects are set to encourage Students to consider the potential developments within the computer generated imagery and computer assisted publication.

Students are expected to become familiar with using scientific apparatus such as microscopes, both optical and electron, and to understand and interpret their findings.

During their third year the Students undertake the writing and design of their Thesis production for Related Studies and are also required to gain professional experience with recognised design, publishing and scientific institutions for a minimum of three months practice. This professional placement takes place on an international basis and is assisted in part by EEC, COMETT Funding.

In their final year of study Students are expected to be self-motivated and equipped to research and to plan their project work, directed and supervised by tutoring Staff. External projects are encouraged to the benefit of the Student, College and outside organisations alike.

The present four year Sandwich Course will shortly be redesigned to develop the present three specialisms into sets within the Faculty's proposed three year Modular Degree Scheme - commencing Autumn 1991. The proposed regrouping will comprise Scientific and Technical Illustration; and Graphic and Interactive Information.

The general philosophy of the Scientific Illustration option will remain unchanged, and the highly respected standards, acknowledged by practising designers and organisations, maintained, and extended to postgraduate level. The creation of a Postgraduate Course is planned for 1994.

Closer collaboration with scientific establishments will be forged and developed to underline the scientific content of the present undergraduate and proposed postgraduate Courses

CURRENT TRAINING PROGRAMME

Presently Students of B.A.(Hons) or equivalent status can apply to the Medical Artists' Association of Great Britain Training Scheme. Details obtained from:

Mrs.A. Besterman
Education Secretary
9 Rosslyn Court
Ornan Road, London NW3 4PU

The duration of the Course is eighteen months, based at one of the larger Teaching Hospitals in London, e.g. St.Bartholomew's Hospital, The Royal Marsden Hospital.

Students commence the Course with individual elementary projects to assess their draughtsmanship and illustrative skills.

The main study programme consists of one major project based on medical subjects such as:

Digestive Tract Disorders, Urological Disorders.
Gynaecological and Obstetric Complications, Breast Cancer.

Students are expected to demonstrate graphic and illustrative competence covering all aspects of the medical condition e.g.

Anatomical, clinical appearance, pathological, surgical
treatment, diagnostic imaging, statistical evaluation,
ethical and educative considerations.

On completion of Course, the Student is awarded a "Certificate of Proficiency". After a further 12 months employed period, the Student is awarded a "Diploma of Membership".

Due to the limited number of qualified supervisors, the Medical Artists Association is reaching a point where it will no longer be able to maintain its Training Scheme. Alternative training programmes are available or in the stages of being formulated.

Two suggested Courses are: " Diploma in Medical Illustration"

Course Leader: Mr.P. Cull, OBE, FMAA, Hon.FIMI
Education and Medical Illustration Services
Robin Brook Centre, St.Bartholomew's Hospital
West Smithfield, London EC1A 7BE.

Currently being established. "Diploma in Medical & Biological Illustration"

Course Leader: Mr.R. Neave, FMAA, AIMI.
Dept.of Cell & Structural Biology
The Medical School, University of Manchester,
Oxford Road,
Manchester, M13 9RT.

Both Courses are similar to the M.A.A. Training Scheme, though naturally are tailored to the needs of their own Medical Schools.

Students who opt for these Courses are able, on successful completion of their training, to apply for full membership of the Medical Artists' Association of Great Britain.

IV.4.4. R.F.A.

En Alemania sólo hemos tenido información sobre un centro, La "Akademie der Bildenden Künste" en Múnich, la cual trabaja su programa de ilustración médica de manera conjunta con la Facultad de Medicina, permitiendo a sus alumnos enlazar sus estudios de anatomía y otras disciplinas con la práctica y adquisición de medios que les posibiliten la práctica artística.

IV.4.4.1. Akademie der Bildenden Künste.

NATURWISSENSCHAFTLICHES ZEICHNEN UND MALEN FÜR BIOLOGIE UND MEDIZIN

Barbara Ruppel (Lehrbeauftragte)

1. Form-, Tonwert- und Farbstudium am Naturobjekt
2. Bauplan, funktionelle Formfaktoren und Strukturen
3. Möglichkeit und Grenze der Bildausgabe bei schematischer Darstellung
4. Didaktische Forderungen und gebräuchliche Techniken in der wissenschaftlichen Buchillustration

Kurs

Arbeitsplätze: 8-10

Zeit: Do 15-17h, Raum 364

Fr 13-15h, Raum 364

Sprechzeiten: s.o.

PLASTISCHE ANATOMIE

Nur im Wintersemester 1991

Dr. Erich Kaiser (Lehrbeauftragter)

Plastische Anatomie

Bewegungsapparat Oberflächenanatomie

Muskelrelief bei Bewegungen, Oberflächenanatomie an ausgewählten Kunstwerken

Vorlesung und Diademonstration mit Präparatvorweisung

Arbeitsplätze: 400

Zeit: Mi 17-18.30h

großer Hörsaal des anatomischen Instituts,
Pettenkoferstr. 11, München 2

Sprechzeiten: vor und nach der Vorlesung