

SUGESTÕES PARA PREPARAR MELHORES ILUSTRAÇÕES

DR. JOSÉ USUBIAGA (*)

DR. JAIME A. WIKINSKI

DRA. LILIA E. USUBIAGA

"O texto representa a opinião do autor, isto é, um juízo pessoal. As ilustrações são a reprodução imediata da natureza posta a disposição das gerações vindouras."
Santiago Ramon y Cajal. Histologie du systeme nerveux de l'homme et des vertebres.

As ilustrações médicas facilitam a compreensão do texto, mostram detalhes difíceis de descrever com palavras e apresentam as relações entre duas variáveis ou grupos de observações. Desde que as ilustrações são caras, não se deve usá-las exclusivamente com fins decorativos. As ilustrações devem "ilustrar" poucos fatos e serem feitas com qualidade profissional já que a aceitação de um manuscrito ou o êxito de uma conferência dependem em grande parte delas.

As ilustrações compreendem a fotografia, o esquema, a figura semi-esquemáticas, o desenho realista, a radiografia e curvas traçadas diretamente por máquinas (cromatografia, contagem radioativa).

A seleção do tipo de ilustração depende do tema, da exigência do editor, da habilidade do autor e do artista e do dinheiro disponível. A fotografia se usa para mostrar modificações morfológicas. A côr junta dramaticidade, mas nem sempre é necessária. O esquema e a figura semi-esquemática reduzem os problemas a seus elementos básicos e como tal são as ilustrações que requerem mais esforço intelectual do parte do autor. O esquema é útil para a publicação enquanto que a figura semi-esquemática que traga algum elemento anatômico agregado é conveniente para conferência. O esquema se utiliza também para aclarar detalhes de radiografias e fotografias.

O desenho realista feito e baseado em linhas ou meio-tom, reproduz os fatos com mais detalhe que a figura semi-esquemática. Tem a vantagem sobre a fotografia uma vez que o artista pode eliminar os elementos não essenciais.

Os letreiros das ilustrações devem ser precisos, identificando elementos difíceis de reconhecer e devem se restringir as dimensões do desenho para não desperdiçar espaço.

(*) Professor de Anestesia e Farmacologia, Escola de Medicina da Universidade de Miami, Jackson Memorial Hospital — Miami — Fla — 33136 — U.S.A.

AP 2419

Os textos que vão ao pé da ilustração formam uma unidade de comunicação com a mesma. Constam de um título e de uma explicação tão clara que torne desnecessário ter que recorrer ao texto para entender a figura.

As cópias das ilustrações devem ser identificadas no reverso colocando-se-lhes uma etiqueta com os dados do autor, título do trabalho, número da figura. As revistas pedem uma ou duas cópias de cada figura, geralmente de 5 x 7 polegadas, sem montagem. Não utilize grampos para mantê-las juntas, pois podem rasurar a ilustração. Envie-as dentro de uma sobre-carta grande, protegida por um cartão. Quando receber as provas de imprensa verifique que estejam tôdas em ordem, posição e com a redução desejada. As ilustrações transformadas em diapositivos de filmes de 35 mm são uma ajuda visual valiosa para as conferências.

Este artigo descreve os propósitos e princípios das ilustrações médicas. Os aspectos técnicos das mesmas estão desenvolvidos numa extensão mínima que permita ao leitor entender os dois objetivos acima enunciados. Esta orientação obedece ao fato de que na maior parte das cidades Ibero-americanas existem desenhistas e fotógrafos especializados em ilustração médica, aos quais devemos recorrer para obter trabalhos de qualidade. Mas se bem que não seja indispensável ao médico conhecer grande quantidade de detalhes técnicos, que por outro lado não usará, é imprescindível que este saiba, por exemplo, quantas e que tipo de figuras convém usar, quando deve publicar uma tabela em vez de um gráfico, etc. Quer dizer, não deve aprender desenho nem técnica fotográfica, mas a pensar.

I — CONHECIMENTOS GERAIS

A — *Que é uma Ilustração?* — As ilustrações são imagens que mostram as qualidades de forma, luz e côr dos objetos. A arte da ilustração nasceu com a civilização. Obras-primas da pintura universal formavam parte dos tetos e paredes da habitação do homem primitivo; quem tenha visitado as covas de Altamira, na Espanha, não poderá deixar de reconhecer a efetividade da linguagem pictórica como veículo do pensamento humano.

Muitos séculos depois, Leonardo da Vinci e Vesalio, utilizaram o desenho para revolucionar a anatomia, deixando ilustrações que serviram de modelo às gerações posteriores. Também hoje em dia as ilustrações complementam a palavra e acrescentam um elemento visual aos canais de comunicação

existentes entre o autor e o leitor. Basicamente a comunicação científica é um intercâmbio de informação através de sons e símbolos. A palavra oral ou escrita tem um significado preciso que ajuda a formar uma pintura mental. Esta imagem pode ser mais rapidamente adquirida quando as ilustrações se somam à palavra, apresentando o conceito em forma rápida, sintética e exata.

Os médicos familiarizados com as figuras de Netter, o famoso desenhista da "Enciclopédia Ciba", estarão de acordo que as ilustrações podem chegar a ser tão objetivas que tornem o texto desnecessário. De uma maneira ideal deve existir um equilíbrio entre ambos em uma monografia. O exemplo de simbiose perfeita entre texto e figuras é a coleção de "Técnicas Cirúrgicas" dos irmãos Finochietto. Esta obra monumental da medicina argentina mostra o impacto didático que se pode conseguir com a combinação equilibrada de Ciência e Arte.

As boas ilustrações são indispensáveis para o médico que escreve artigos com a intenção de publicá-los (Quem não o faz) pois um dos fatores decisivos na aceitação ou recusa de uma monografia é a qualidade de suas ilustrações. Do mesmo modo, grande parte do êxito de uma conferência baseia-se na clareza das figuras projetadas. A importância da ilustração médica é demonstrada por vários livros (1-7) e revistas (11,12) dedicadas ao tema.

B — *Os Diferentes Tipos de Ilustração* — Uma vez definida a ilustração, devemos descrever os diferentes meios que são utilizados para "ilustrar" o texto. Estes entram em duas categorias: uns apresentam evidência *primária* das observações científicas e outros os dados numéricos *transformados* em gráficos. A primeira categoria inclui a fotografia, a microfotografia, a cromatografia de papel ou eletroforesis, o desenho realista e o semi-esquemático. Por razões práticas só descreveremos aqueles que são mais utilizados pelo anestesista, isto é, fotografia, microfotografia, radiografia e desenho.

1 — FOTOGRAFIA

A fotografia é o meio ideal para ilustrar a forma e a cor das coisas. Por isso utiliza-se-a para mostrar o exterior do corpo (lesões cutâneas, resultados de operações plásticas, espécimes patológicas, e novos aparelhos). As lesões endoscópicas e os elementos anatômicos complexos não se prestam

para ser reproduzidos como fotografias. Para obter uma boa fotografia médica várias coisas são necessárias:

- 1 — Explicar ao fotógrafo exatamente o que se quer mostrar.
- 2 — O foco perfeito, evitando o excesso de iluminação com lâmpadas colocadas tôdas em um só ângulo, já que criarão sombras e contrastes.
- 3 — Eliminar todo elemento distrativo do fundo, tal como equipamento médico, enfermeiras, roupas coloridas, etc. Se se fotografam pessoas, é conveniente usar uma tela preta como fundo. Os elementos distrativos podem também ser eliminados no laboratório fotográfico, mas isto resulta mais caro e pode danificar a fotografia.
- 4 — Enquadrar unicamente a área que se quer mostrar, com exclusão de zonas vizinhas, assim esta área aparecerá maior na publicação que se se fotografasse uma zona mais extensa. Uma vez tirada a fotografia, ainda se está em tempo de mostrar apenas a área essencial. Para isto, recorta-se uma janela em papel branco que corresponda a área que se quer mostrar. Marcam-se num papel os ângulos da fotografia e se enviam junto com esta. O editor não terá mais que superpor o papel à fotografia para conhecer as intenções do autor. Não faça marca sobre a fotografia, já que por uma razão ou por outra pode ser necessário aumentar a área reproduzida e isto resultará impossível com as marcas.
- 5 — Quando se trata de mostrar novos aparelhos o mais conveniente é combinar a fotografia do exterior com o plano do interior.
- 6 — A maioria das ilustrações fotográficas são publicadas em branco e preto. Para obter boas reproduções em branco e preto convém fotografar o objeto em branco e preto; se a fotografia original é em côr, a reprodução em branco e preto perde o seu impacto, aparece pouco nítida e com pouco contraste. Se a monografia, além de ser publicada, será apresentada em forma de conferência, convém tirar duas fotografias, uma em branco e preto para publicação e outra em côres para a conferência (diapositivo).
- 7 — Para que se reproduzam bem, as fotografias copiam-se em papel branco brilhante de 5 e 7 polegadas.

Não se ganha nada em fazer cópias maiores desde que, de qualquer maneira serão reduzidas para a publicação.

1.^a — *A Microfotografia* — A microfotografia substituiu quase inteiramente o desenho para a apresentação de material histológico. Os avanços do conhecimento da estrutura e função ultracelular não teriam sido possíveis sem esta técnica. A fotografia de elementos microscópicos deve mostrar detalhes claros, sem contrastes excessivos, já que os elementos perdem a nitidez com a redução. O autor deve especificar claramente até que dimensões pode ser diminuída a figura sem que esta perca seu valor. Para evitar uma redução muito grande, convém eliminar zonas marginais da cópia deixando o centro da microfotografia os elementos mais importantes.

Nesse tipo de ilustração, mais do que em nenhuma outra é imprescindível incluir uma unidade de medida num lado da figura para que o leitor conheça o tamanho dos elementos mostrados. Além de cumprir com todos os preceitos gerais acêrca da feitura de legendas que se darão mais adiante, o autor deve incluir o tipo de coloração, o grau de aumento e a identificação de cada letra que se inclua na microfotografia.

2 — RADIOGRAFIA

Embora a radiografia represente um documento clínico de grande valor, só deverá incluir-se na monografia quando ajude ao leitor "visualizar" melhor o texto. Com o mesmo critério, não se devem repetir radiografias que não mostrem algum detalhe novo e importante; se se descrevem 6 pacientes com uma estenose traqueal pós-entubação não se ganha nada com incluir 6 radiografias iguais.

Uma vez que as radiografias se reproduzem como negativos, donde as massas opacas aparecem brancas e as transparentes pretas, convém destacar os elementos mais importantes seja com setas ou acompanhando a radiografia com um esquema. Quando se publica um esquema ao lado da radiografia, o artista deve fazer o desenho do mesmo tamanho que a película para que quando se faça a redução de tamanho ambas sejam iguais. Quando o esquema ocupa um pedaço da radiografia resultará menor que a imagem radiográfica e cobrirá uma área da mesma.

O esquema radiográfico é talvez a única ilustração que pode ser feita facilmente pelo próprio médico. Para isso deve

colocar-se a radiografia sôbre um vidro iluminado e calcar as linhas principais em papel semitransparente. Logo, passa-se tinta com uma pena grossa, escrevem-se os letreiros e se fotografa o esquema junto com a radiografia.

Um método que produz ilustrações muito atraentes é a combinação de radiografias com fotografias. Por exemplo: em uma radiografia de tórax se substituiu a silhueta cardíaca por uma fotografia em cores do coração. Na realidade, isto tem mais valor estético que científico e é mais útil como diapositivo do que como lâmina de livro.

Quando se dispõe de várias radiografias ou fotografias sôbre o mesmo assunto pode agrupar-se-as em uma ilustração única, que dê uma idéia de interrelação e economize espaço. Isto se presta mais para a ilustração de livros que para diapositivos.

3. O DESENHO

O leitor de um trabalho científico experimenta um prazer intelectual compreensível quando se depara com bons desenhos que o ajudem a entender os conceitos do autor. Esta efetividade das ilustrações não depende tanto da perfeição técnica do desenho como da clareza com que o autor as tenha imaginado e da fidelidade com que o artista as executou.

A — Tipos de Desenhos

Todo material médico pode mostrar-se através de três tipos de desenhos:

1 — *O Desenho Esquemático*: — Compreende o esquema, o gráfico e o plano. O esquema é um desenho linear com muito poucos traços que sintetiza os elementos essenciais daquilo que representa (Figura I). O esquema tem grande valor didático uma vez que mostra mais coisas claramente em um espaço determinado, do que o faria uma área similar do texto. Ainda quando o esquema não requeira grande talento artístico, sua execução exige mais esforço do autor que qualquer outra ilustração. Nada demonstra tanto o conhecimento profundo de um tema do que o esquema, já que êste sintetiza conceitos que necessitaram anos de trabalhos e estudos para sua concretização.

O *Gráfico* é um tipo muito comum de desenho esquemático que mostra as modificações quantitativas de uma variável em relação a outra. O propósito do gráfico é melhorar

o entendimento dos resultados e sugerir uma interpretação dos mesmos. Em geral, a apresentação de dados em gráficos que poderiam ser mostrados em tabelas, só se justifica quando isto facilita a compreensão mais rápida do leitor, por exemplo, em um diapositivo. Os gráficos mais usados são o histograma e as curvas; esta deve mostrar os pontos dos quais se originam as curvas. Quando os pontos estão muito dispersos convém representa-los como histograma. Nunca

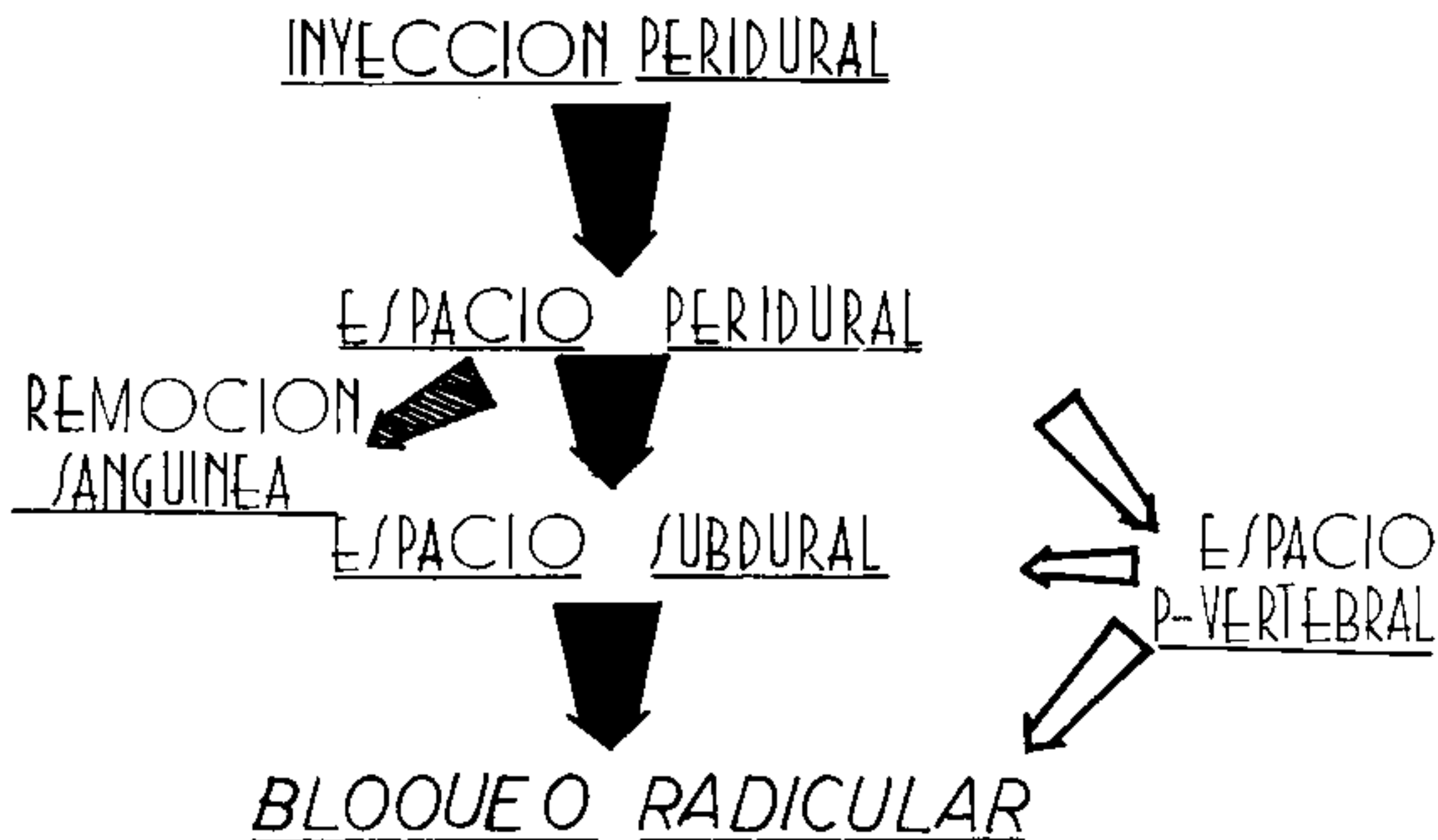


FIGURA 1

Mecanismos de ação do bloqueio epidural (esquemático) (Usubiaga e col. — Estudos sobre mecanismos de bloqueio peridural. Anales IX Congr. Arg. Anest. 1962)

se deve controlar uma curva fora das observações disponíveis, sem fazê-lo notar ao leitor. Em ambos os métodos, os eixos devem ser marcados claramente com as unidades de medida, usando uma progressão aritmética, geométrica ou logarítmica. (Figura 2). Maiores dados podem se obter em livros de estatística.

O *Plano* é outra forma de desenho esquemático que resulta muito útil quando se quer mostrar o interior de um respirador, seu funcionamento, ou um procedimento seriado como é a transposição de um paciente através das diversas seções da Unidade de Eletrochoque. Neste caso o melhor é desenhar primeiro o plano, fotografá-lo e depois

agregar as diferentes etapas, uma de cada vez. Dêste modo, ganha-se tempo já que não se deve repetir o plano original e, como o esquema básico é o mesmo, o leitor não ficará distraído por nenhuma variação, exceto o movimento do paciente.

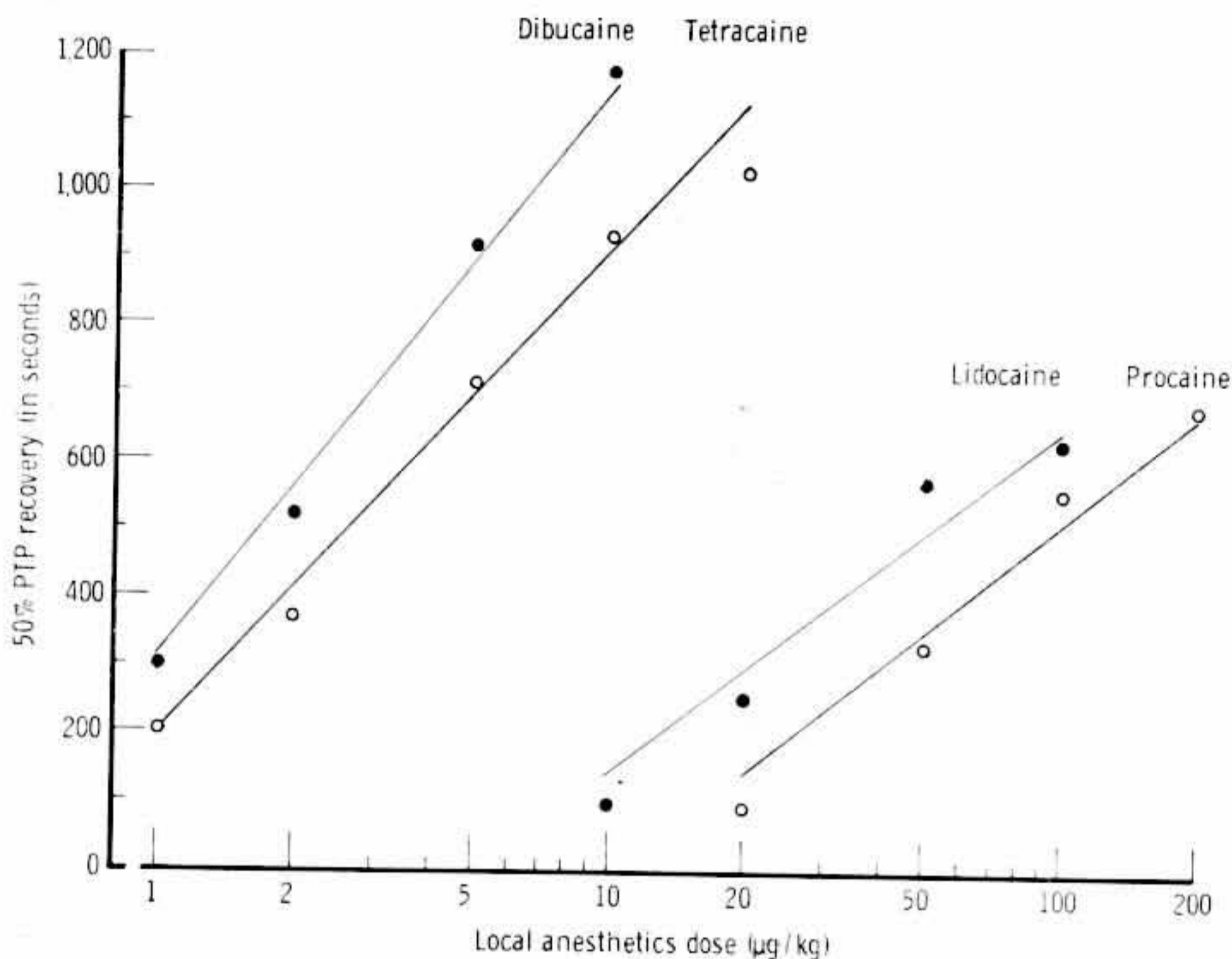


FIGURA 2

Retorno da condução nervosa após a injeção de diferentes doses de 4 anestésicos locais (Usubiaga y Standaert: The effects of local anesthetics on motor nerve terminals J. Pharmacology 159:353, 1968).

2 — *Figura Semi-esquemática*: — dá uma idéia mais completa que o esquema do objeto que se quer representar e para isto utiliza alguns elementos anatômicos (Figura 3). A comparação entre a apresentação do mecanismo do bloqueio peridural pelo esquema da figura 1 e pela representação semi-esquemática da figura 3 exime-nos de mais comentários. Uma boa técnica é reservar o esquema para o livro ou o artigo e a figura semi-esquemática para a conferência.

3 — *O Desenho Realista*: — É uma ilustração que contém mais elementos particulares do assunto, que a figura semi-esquemática. Quando satisfaz as necessidades do autor, o desenho realista é um elemento didático muito valioso.

Dada sua importância, consideraremos com algum detalhe os elementos básicos do desenho. Faremos a salva-

guarda de que estes elementos não são patrimônio do desenho realista, senão que se utilizam nos vários tipos de ilustrações.

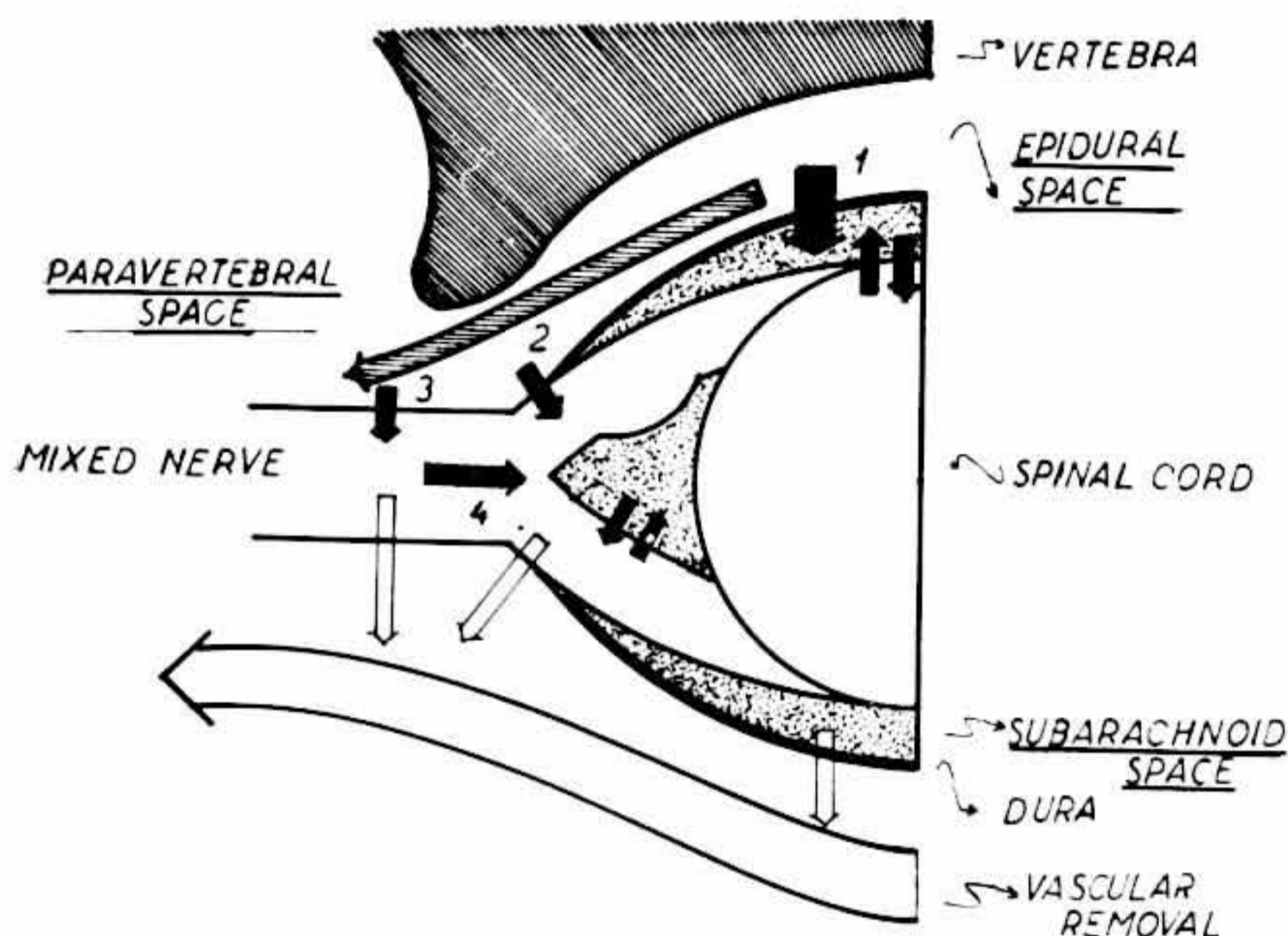


FIGURA 3

Mecanismos de ação do bloqueio peridural (Usubiaga e col. Transfer of local anesthetics of the subarachnoid space and mechanisms of epidural block. Anesthesiology 25:752, 1964)

B — Elementos de Desenho

Os desenhos podem fazer com linhas ou com meios-tons. Ao desenho linear pode agregar-se côr.

1 — *Desenho Linear* — Por razões práticas, a maior parte do desenho moderno utiliza a linha. Esta pode ser única ou múltipla e como resultado ter-se-á um desenho esquemático ou realista, respectivamente. A grossura da linha, varia segundo a área do corpo que se apresente ou para efeitos de sombreados; as diferentes espessuras se obtém usando diversos tipos de lápis e pincéis. Uma redução moderada de tamanho ($3/4$, $1/2$) melhora sempre a qualidade e firmeza do desenho linear, porisso recomenda-se preparar os originais em tamanho algo maior ao da publicação. Os desenhos lineares são fotografados em pranchas de zinco, e por terem as palavras e linhas em relêvo parecem-se ao sêlo de correio. O preço dessas gravuras é aproximadamente a me-

tade dos feitos em cobre, de superfície lisa, que se utilizam para imprimir ilustrações em meios-tons.

2 — *O Método de meio-tom ou meia-tinta* difere da linha porque o artista utiliza para o desenho, um sombreado cinza. Primeiro coloca o cinza de fundo com um pincel pneumático e a seguir completa com um pincel de pêlo e pó de grafite, ou lápis de carbono. O lápis comum não pode ser usado pois dificulta a dispersão do pó.

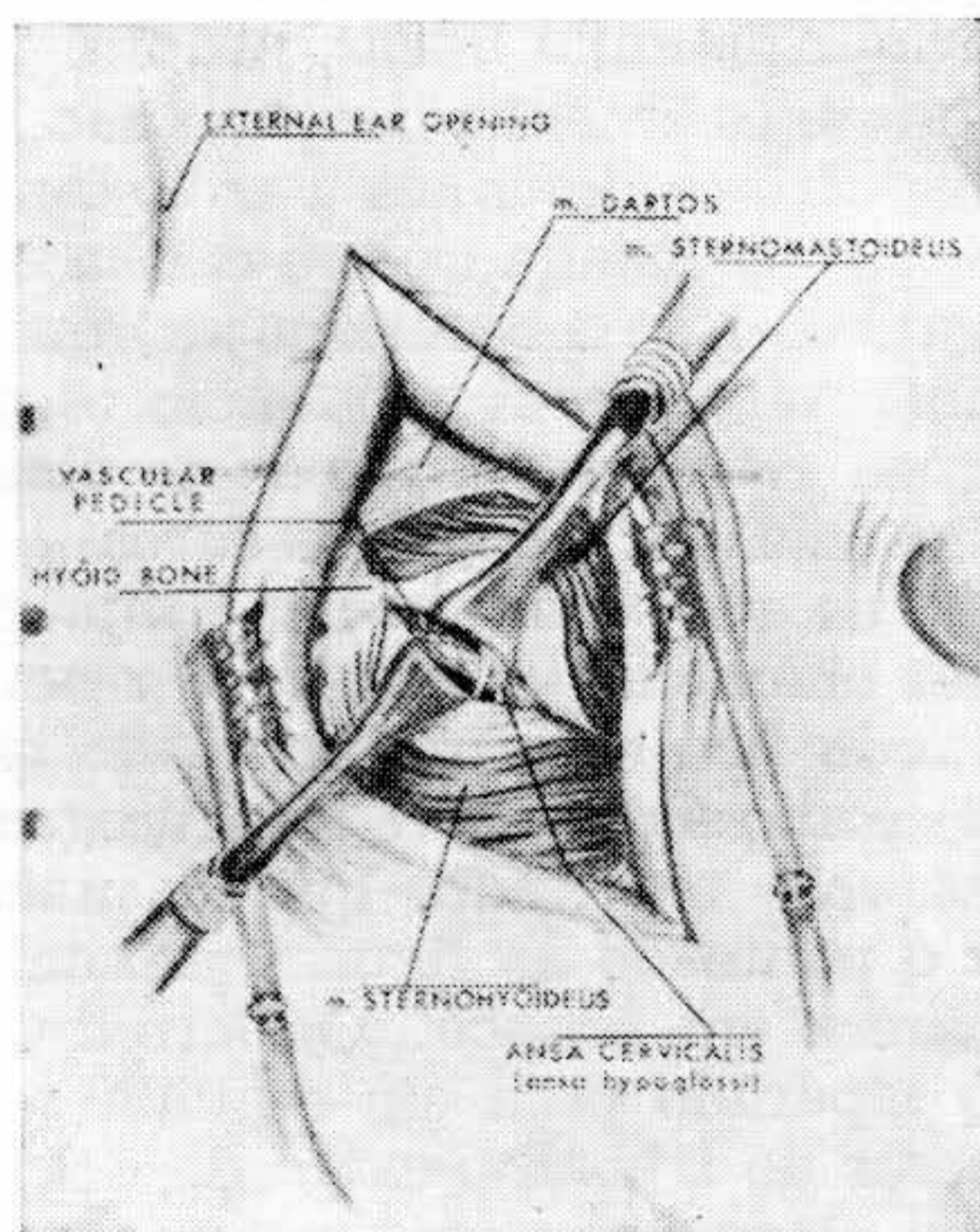
Dado que os desenhos a meio-tom, fotografias e radiografias consistem em gradações de tom mais do que em linhas bem definidas, não se pode reproduzir com o mesmo método usado para imprimir desenho linear. A diferença mais importante é que enquanto os desenhos lineares são fotografados diretamente no negativo os desenhos a meio-tom se fotografam através de uma tela perfurada que se coloca entre a lente da câmara e o negativo. Como resultado os tons de cinza rompem-se em inumeráveis pontos pequenos; os pontos menores aparecem em cinza claro, os medianos de cinza algo escuros e os grandes em cinza ainda mais escuros.

As gravuras de meio-tom podem imprimir-se de duas formas diferentes chamadas quadrado e recortado. No quadrado, todo o fundo fica com um ponteadado grisáceo microscópico (figura 4) como o que se vê nas fotografias que publicam as revistas. No recortado, que é mais agradável, o gravador limita o ponteadado às figuras principais, recortando o resto, que aparece em branco. Os letreiros devem imprimir-se em bloco separado para em seguida serem agregados ao gravado. Apesar do trabalho extra do desenhista, do gravador, e o uso de placa de cobre tornarem caro o meio-tom, este método é insubstituível quando se quer mostrar modificações sutis da peça original. Um exemplo extraordinário de desenho a meio-tom é o Atlas de Anatomia de Spaltzholtz.

Um dos recursos favoritos dos editores de revista para economizar espaço é reduzir ao máximo o tamanho das ilustrações. Por isso, não vêm com bons olhos os desenhos a meio-tom, já que estes perdem muitos detalhes ao serem reduzidos, e como se isso fôsse pouco, sua impressão é mais cara que as figuras lineares.

3 — *Raramente se publicam ilustrações em côr* porque são muito caras. Únicamente deve-se usá-las quando a côr é mais importante que a forma e não porque pareçam bonitas. Se a forma é mais importante que a côr deve-se preferir o trabalho em branco e preto. As ilustrações em côres podem obter-se a partir de um original em côres ou no caso de grá-

ficos colorindo-se o negativo. Os meios mais utilizados para dar côr são os lápis de côr, as aquarelas e as tintas coloridas. A pintura de óleo já não se usa por ser muito cara. O método mais moderno é o dos papéis adesivos coloridos que se colam sôbre as áreas as quais se quer dar côr. Êstes papéis adesivos dão uma côr mais uniforme que a que se obtém com qualquer outro método, custa pouco e pode conseguir-se em qualquer casa de arte ou papelaria. Seu único inconveniente é que as vêzes resulta difícil recortar o papel para que se superponha exatamente ao contôrno da figura.



A alça de hipoglosso na região hioidea. Meio tom cortesia do artista da Universidade de Miami, Sr. Obaya.

FIGURA 4

As placas para ilustrações em côr imprimem-se pelo mesmo processo que as de meio-tom, mas requerem-se 4 chapas para ilustração, em vez de uma. A figura é fotografada com 4 filtros diferentes, que produzem 4 negativos; no primeiro estão unicamente os tons brancos e pretos, no segundo os vermelhos, no terceiro os azuis e no último os amarelos, quer dizer as três côres fundamentais, o branco e o prêto. Cada um dos negativos grava-se em chapas lisas as quais se imprimem uma depois da outra de tal forma que o papel recebe sucessivamente os pontos correspondentes a cada côr

básica. Como os pontos são pequeníssimos, o olho mistura-os criando as cores definitivas. Este princípio é o mesmo utilizado pelo pintor impressionista Seurat que colocava pequenos pontos de cores básicas sobre a tela deixando que o olho humano os combinasse. Com a necessidade de tanto trabalho delicado, é explicável que cada ilustração em cores custe ao redor de 500 dólares nos Estados Unidos, sendo a maior parte paga pelo autor.

II — QUE TIPO DE ILUSTRAÇÃO É MAIS CONVENIENTE

A seleção do tipo de ilustração é determinada por vários fatores: O que se quer mostrar, onde se vai publicar, a habilidade do desenhista e o dinheiro disponível.

Em geral, as ilustrações mais utilizadas são o diagrama e a representação semi-diagramática, já que reúnem qualidade de realismo e de baixo custo; ambas, são desenhos lineares.

Quando se quer mostrar a textura de um órgão ou relações complicadas convém o desenho a meio-tom. Este, pode utilizar-se num trabalho pequeno, mas sua inclusão repetida num livro encarecerá consideravelmente o custo.

Para obter um impacto emocional ou mostrar resultados de operações plásticas, alterações posturais, patologia externa, lesões cutâneas, aparêlhos ou uma diversidade de detalhes num tempo mínimo, convém recorrer a fotografia. A evidência médico-legal também forma parte do domínio da fotografia.

Um dos fatores mais importantes na seleção do tipo e número de ilustrações é saber se estas serão publicadas em um livro ou em certa e determinada revista. A razão, é que a ilustração cumpre com sua função quando está impressa, quer dizer, deve-se julgá-la não *como se avista na prancha do desenhista, mas como aparecerá na página do livro ou da revista*. Portanto, antes de pedir um trabalho ao desenhista deve saber-se onde se vai publicá-lo ou imaginá-lo já impresso.

1. ILUSTRAÇÕES PARA LIVROS

Para planejar este tipo de ilustrações convém assegurar-se do seguinte:

1 — Antes de decidir o número de ilustrações de um livro, fale com o editor. Ele sabe por experiência própria

quantos exemplares serão vendidos e desde que a impressão de figuras é mais cara do que a do texto, é-lhe dirá o número máximo de ilustrações que resulte aceitável economicamente.

2 — Conheça por antecipação que tipo de papel se usará no livro já que a nitidez dos desenhos, especialmente de meiotom, depende da qualidade do papel. Um papel bem encorpado acetinado, é muito melhor e se presta para obter bons resultados. Se o papel do livro não é de primeira qualidade agrupe várias figuras em uma página e trate de imprimi-las em papel melhor.

3 — Mais do que nenhuma outra coisa, as ilustrações para livros devem ser feitas *pela mesma pessoa e com o mesmo método*. As páginas de livros não se imprimem individualmente, mas em grupos de 8, 16 ou até 32, portanto todos os desenhos das 8, 16 ou 32 páginas receberão a mesma quantidade de tinta. Se há desenhos feitos com linha muito finas e outros com traços muito grossos a reprodução dos 2 será insatisfatória: uns aparecerão pouco nítidos e outros aparecerão pálidos no texto.

2. ILUSTRAÇÕES PARA REVISTAS

O que convém conhecer em relação as revistas são:

1 — A revista tem duas colunas de texto ou somente uma coluna larga? Isto determinará que os desenhos se façam com predomínio da dimensão horizontal ou vertical. As revistas impressas em uma coluna dão maior liberdade de escolha já que se dispõe de toda a largura da página. Nas revistas que se publicam em duas colunas o editor trata como norma que as figuras entrem em uma coluna com o qual os desenhos horizontais são os que mais perdem. Em geral convém fazer *desenhos verticais* com bastante separação entre as linhas, coisa que quando se reduza para 3 polegadas da coluna as linhas não pareçam borrões de tintas.

2 — A revista aceita sugestões quanto a colocação do desenho na página? O leitor presta mais atenção às figuras que estão na coluna externa. Quando se incluem 2 ilustrações na mesma página e estas são do mesmo tamanho, convém colocá-las *diagonalmente*, em 2 colunas diferentes.

3 — Publica desenhos em meios-tons ou somente ilustrações lineares? É uma pena desenhar algo bonito em meiotom para que em seguida isto seja rejeitado.

4 — Reserva-se o direito de reduzir ou aumentar o tamanho das figuras sem consultar o autor? É importante saber disso, já que o editor desejoso de economizar dinheiro, pode reduzir as figuras até o limite das legibilidades dos letrados, ignorando se isto deixa nitidez em áreas que o autor está interessado em mostrar.

5 — Quantas figuras podem incluir-se no artigo? Isso deve averiguar-se de antemão não somente por razões didáticas mas porque o autor pode receber uma conta vultosa devido ao excesso de figuras. O "British Journal of Anesthesia" por exemplo, destina somente 1/25 do espaço para ilustrações e o resto para texto.

3. ILUSTRAÇÕES PARA CONFERÊNCIAS

A chave para os êxitos dos diapositivos é a claridade e a simplicidade. O diapositivo é difícil de planejar dado que como somente se projetará na tela por poucos segundos, deve levar a informação essencial que se quer mostrar, que, por sua vez deve ter uma diagramação atrativa e uma economia de palavras que pode ser entendida por todos. Mais dados sobre a preparação de diapositivos serão dados em outros artigos (13).

III — COMO PLANEJAR O DESENHO

1 — DESENHO EM CONDIÇÕES NORMAIS

O desenho é uma das ilustrações mais difíceis de se conseguir e por sua vez é a mais didática. Únicamente desenhos bem idealizados e fielmente executados transmitem sem deformações a mensagem ao público.

Que pode fazer um autor de uma monografia ou aquele que prepara uma conferência para aumentar a efetividade de seus desenhos?

1 — Em primeiro lugar bosqueje figuras que realmente ilustrem ou esclareçam um ponto importante. Não planeje desenhos que mostrem a estrutura normal de órgãos bem conhecidos, exceto quando queira comparar o estado normal com o patológico. As ilustrações devem ser funcionais, sem repetir material apresentado nas tabelas ou no texto.

2 — Os objetos que queira representar devem ser concretos e restritos a poucos fatos. Não há nada tão confuso como êsses esquemas sobre choque com múltiplas setas que

parecem a intersecção de várias avenidas. Eles não ensinam nem ilustram, simplesmente desprestigiam ao autor e desorientam o leitor.

3 — Quando já tenha o objetivo da ilustração claramente delineado, então é hora de visitar o desenhista e explicarlhe que é o que deseja mostrar e como. Um esquema feito por si ou alguma ilustração já publicada ajudará a mostrar melhor suas intenções.

4 — Se apresentar suas idéias por escrito, preferentemente à máquina, evitará mal entendidos e permitirá ao artista consultar as notas em qualquer momento, sem necessidade de molestá-lo. Indique se a ilustração será vertical ou horizontal, linear ou a meio-tom e com que sistema quer feitos os letreiros. Se o desenho é um gráfico contendo dados referidos em dois eixos (por exemplo, a duração de efeito de diferentes doses de anestésicos locais) mostre ao artista a colocação exata dos pontos. Para isso convém escrever em papel à parte as coordenadas de intersecção de cada ponto do que desenhá-las em um rascunho de esquema, já que êsse último se presta a inexatidões.

5 — Separe claramente o que será ilustração para um artigo do que será convertido em diapositivo para conferência. O diapositivo deve ser mais simples e claro, com letreiros identificando as curvas, informação acêrca do seu significado, etc.

6 — Revise cuidadosamente o desenho preliminar para ver até que ponto sua idéia foi captada pelo desenhista e corrija seus erros. Não permita que passe tinta no desenho sem que antes haja êste sido aprovado pessoalmente por si. Ter que voltar a desenhar uma ilustração terminada devido a defeitos estruturais é um êrro caro, causado por sua falta de supervisão.

7 — Relembre ao desenhista que seu trabalho não está destinado a uma exposição. Quando o artista faz um desenho para expor pode adicionar as coisas que deseja pois a obra é um fim em si mesma. Quando se trata de gravuras médicas o desenho deve ser considerado como meio e não como fim e por isso deve reunir, antes de mais nada, exatidão e clareza e secundariamente beleza.

8 — Recorde o dito “o sapateiro fique com seus sapatos” e não trate de impor seus gostos em questões de arte. O desenhista é um herdeiro da tradição plástica e tem direito a julgar a obra em termos artísticos; reserve-se o juízo a nível educativo. As melhores ilustrações resultam de trabalho em equipe entre autor e ilustrador. É obrigação do

médico exigir clareza e o que se representa e por sua vez compenetrar-se dos problemas do artista; é função do desenhista, que sua obra seja tècnicamente impecável e ao mesmo tempo conhecer as necessidades do autor.

9 — Desde que cada artista tem um estilo próprio é preferível usar um trabalho de um só desenhista para uma monografia.

2 — DESENHOS EM SITUAÇÕES ESPECIAIS

O desenho pode utilizar-se em situações que necessitem de condições especiais.

a — *Desenho na sala de operações* — As vèzes é necessário que o ilustrador entre na sala de operações para observar as manobras cirúrgicas que se desejam mostrar. Desde que o desenhista não costuma estar familiarizado com a anatomia da zona operatória deve-se facilitar-lhe de antemão um Atlas de Anatomia Cirúrgica, explicandc-lhe a seqüência das manobras que se deseja mostrar. Ganha-se tempo se o cirurgião e o desenhista põem-se previamente de acôrdo acêrca da quantidade de detalhes que serão incluídos em cada desenho (mãos, instrumentos, órgãos). O trabalho do desenhista na sala de operações se circunscreve a fazer esquemas e tomar notas. Com base neste material e da conversação com o cirurgião, realiza o desenho definitivo. Quando o procedimento a ilustrar já é conhecido, basta uma apresentação semi-esquemática; para mostrar técnicas novas, convém, sempre agregar mais detalhes e utilizar o desenho realista.

Deve-se ressaltar que nesses casos o desenho tem que ser simples e claro. Deve evitar-se agregar sutilezas que atraíam à atenção do leitor mas que não servem para enfatizar o conceito.

b — *Desenhos de espécimes anatômicos* — Por razões de custo, os desenhos de peças anatômicas vão sendo substituídos dos livros de medicina pela fotografia. No entanto, o desenho não vai desaparecer completamente, nunca, já que embora a fotografia reproduza fielmente formas e detalhes, carece da seletividade do artista que pode eliminar elementos desnecessários à ilustração. Uma forma de combinar o melhor de ambos os métodos é reproduzir a fotografia do espécime junto a um bom esquema do mesmo. O es-

quema facilita a identificação de elementos anatômicos que os meios-tons da fotografia não se reproduzem bem.

- c — *Desenho de fotografias* — Quando o ilustrador não pode entrar na sala de operações ou não tenha acesso aos espécimes anatômicos, pode, no entanto, produzir bons desenhos a partir de fotografias. Para isto convém dar-lhe cópias fotográficas sem detalhes excessivos e explicá-las minuciosamente. Se se conta com um bom desenhista, este tipo de ilustração resulta excelente.
- d — *Desenho de radiografias* — Num parágrafo prévio deste mesmo artigo descrevemos como o desenhista ou o próprio médico podem fazer os esquemas de radiografias que sirvam para aclarar alguns detalhes das mesmas.

IV — PALAVRAS QUE COMPLEMENTAM AS FIGURAS

Muito poucos desenhos são tão completos e simples que não necessitem palavras ou sinais explicativos. Estas palavras podem estar incluídas dentro da ilustração ou ao pé da mesma.

A — *Letreiros das ilustrações* — A função dos letreiros é identificar os elementos da ilustração sem ter que recorrer ao texto. De fato tudo aquilo que seja novo ou pouco conhecido deve identificar-se adequadamente. Ao contrário, os elementos anatômicos muito conhecidos não necessitam ser assinalados já que se insulta a inteligência do leitor e se oculta a figura com o excesso de letreiros. Sempre que possa, evite usar letras e números como elementos identificadores já que obrigará ao leitor a mudar constantemente a visão do texto para a figura e vice-versa. Uma vez que os letreiros inadequados podem piorar excelente desenho, eleja cuidadosamente as palavras e estude qual é sua melhor colocação na figura. Dentro do possível escreva todos os letreiros dentro da área do desenho para não ter que reduzir tanto o tamanho da ilustração quando esta for publicada. Para conveniência do leitor convém dar a mesma orientação e direção aos letreiros; assim todos serão lidos, sem necessidade de virar a revista.

Já veremos em detalhe em um próximo artigo (¹³) as diferentes técnicas para escrever letreiros. Nossa preferência é pelo sistema de letras transferíveis, pelo de máquinas es-

peciais, e por tipos de imprensa. Em qualquer caso é importante que todos os letreiros estejam escritos pela mesma pessoa e pelo mesmo método. Escolha tipos de letra simples e agradável. A ninguém ocorreria fazer uma legenda com letra gótica para uma ilustração. Quando mais aberto e contrastado o tipo de letras, maior será sua legibilidade na revista (Figura 5). Convém usar letras grandes para que o tamanho das legendas, quando ocorrer a redução, sobrepassasse ao das letras da revista. Os cabeçalhos das figuras necessitam ser especialmente claros e por isso escreve-se com tipos de letra ligeiramente maiores. Evite cabeçalhos múltiplos pois confundem o leitor. As linhas que unem as legendas com os elementos que identificam devem ser nítida e sem entrecruzar-se.

El tipo de letra abierta produce
 letreiros mas nítidos y efectivos
 con tipos cerrados, las palabras del texto
 parecen amontonadas.

LA LETRA TIPO IMPRENTA ES MAS FACIL
 DE LEER QUE LA CURSIVA
*especialmente si se encierran demasiado las
 letras.*

Este espaciamento es para letra cursiva

ESTE PARA TIPOS SUELTOS

FIGURA 5

Diferentes tipos de letras para os letreiros de ilustrações.

A máquina de escrever, tão útil para preparar diapositivos, não serve para fazer legendas e ilustrações, já que a redução da publicação torna-a ilegível (Figura 6), a única exceção são os textos escritos sobre originais pequenos. As palavras datilografadas com uma máquina de escrever elétrica sobre o papel branco de boa espessura recortam-se e se colam sobre a figura, cuidando de utilizar pouca quantidade de cola. Um excesso da mesma dificultará a fixação da legenda já que o retângulo de papel se deslocará sobre a figura.

Não se preocupe se o branco das legendas não coincidir com o do desenho, já que na revista ambos aparecerão iguais.

Revise minuciosamente cada uma das palavras que se vão escrever sobre o desenho. Para evitar erros de ortografia recorra com frequência ao dicionário, especialmente quando um texto é em língua estrangeira já que é muito desagradável receber uma carta do editor notificando que deve refazer-se a figura, por palavras mal escritas.

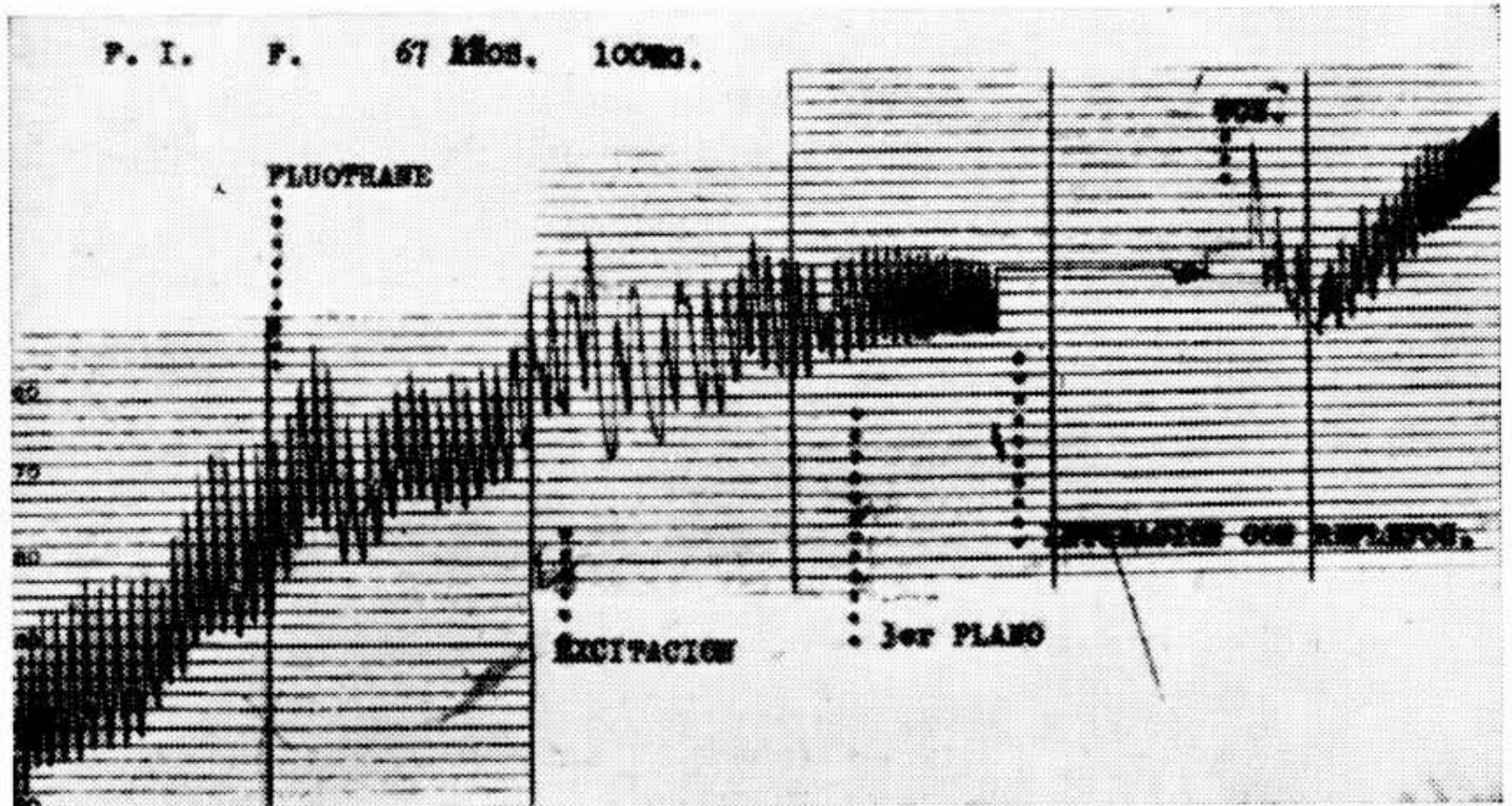


FIGURA 6

Influência do Halotane sobre a respiração. Letreiros feitos a máquinas com vários defeitos (Usubiaga e Wikinski, J. Estudo ventilográfico da indução com Fluotano Rev. Bras. Anest. 11:95, 1961).

Finalmente há símbolos convencionais como os círculos, triângulos, quadrados e cruzeiros que se usam nas figuras. Utilize-os sempre já que, com segurança, existem em qualquer imprensa do mundo.

B — *As legendas que vão ao pé das ilustrações* — As legendas que vão ao pé das figuras formam com estas uma unidade completa de comunicação. Devem conter um título que oriente o leitor sobre a interpretação e significado da figura, seguido de uma explicação dos símbolos da ilustração, de tal forma que para entendê-los não seja necessário recorrer ao texto. As vezes convém dizer as circunstâncias nas quais se obtiveram os dados das figuras: animais sob anestesia de nembutal, punção cisternal, etc. Se a figura é de outro autor deve mencionar-se, seu nome e a revista que

publicou. Não escreva as legendas no reverso da fotografia. Tôdas as revistas exigem que o texto das legendas sejam dactilografados em espaço duplo, em páginas separada do texto da monografia.

V — DEPOIS DE TERMINADOS OS ORIGINAIS

Uma vez completados os originais (desenhos e letreiros), tiram-se cópias e se enviam à imprensa.

1 — *Porque se fazem cópias dos originais?* Os originais feitos pelo desenhista não devem ser enviados com a monografia. Por razões de comodidade e espaço as revistas preferem receber fotografias feitas em papel brilhante de um tamanho aproximado de 5 x 7 polegadas. As cópias maiores tornam-se difíceis de enviar pelo correio, de arquivar e são uma dor de cabeça para o impressor.

Quantas cópias devem pedir-se? Nós, ordenamos um mínimo de 4. A quantidade requerida pelas revistas varia, mas em geral bastam duas^(9,10). As outras duas se guardam no arquivo para cobertura de extravio ou para publicação futura. As cópias de boa qualidade têm certas características; os detalhes aparecem claramente, os tons não são nem demasiado escuros nem demasiados claros, as áreas principais não estão desfiguradas por sombras ou zonas brilhantes e há uma separação perfeita entre a figura em foco e o fundo.

Uma cópia de qualidade é uma ponte de ligação para uma ilustração satisfatória. O contraste e a densidade de tons devem variar-se para satisfazer necessidades especiais; por exemplo, se a fotografia é publicada em uma revista com papel de pouca qualidade é conveniente pedir ao fotógrafo que faça as cópias com maior densidade para compensar uma perda de contraste e de talhe na publicação.

2 — *Como se identificam e enviam as cópias?* As cópias das ilustrações identificam-se no reverso colando uma etiqueta mecanografada com os seguintes dados: 1 — Nome do autor, ou no caso de vários, o primeiro autor; 2 — Título do trabalho; 3 — Número da figura; 4 — Uma seta indicando qual a parte superior. Menos recomendável é escrever êstes dados sôbre o reverso da figura já que mesmo um lápis suave pode rasurar a figura. Nunca cometa o êrro de escrever o número da figura como parte dos letreiros que se colocam na mesma já que se a figura tornar a ser publicada em outro

artigo, deverá ser refeita pois é difícil que a numeração coincida.

O passo final na longa jornada que se iniciou com a idéia de ilustrar o texto é enviar as figuras ao editor junto com o trabalho. As cópias não devem colocar-se ou montar-se sobre o papel, senão colocar-se juntas em uma sôbre-carta com uma indicação que diga "Figuras". Não utilize prendedores para mantê-las juntas já que êstes podem rasurar partes vitais da ilustração ou produzir dobras que apareçam na publicação (Figura 7). As ilustrações devem ser protegidas com um cartão grosso para impedir dobras durante o transporte. Nunca será demais dizer-se que as ilustrações não devem enviar-se fechadas. Antes de despachar as ilustrações assegure-se que seu lugar no texto está claramente assinalado com a palavra *Figura...* escrita no lugar adequado. Envia-se por correio registrado com aviso de recebimento.

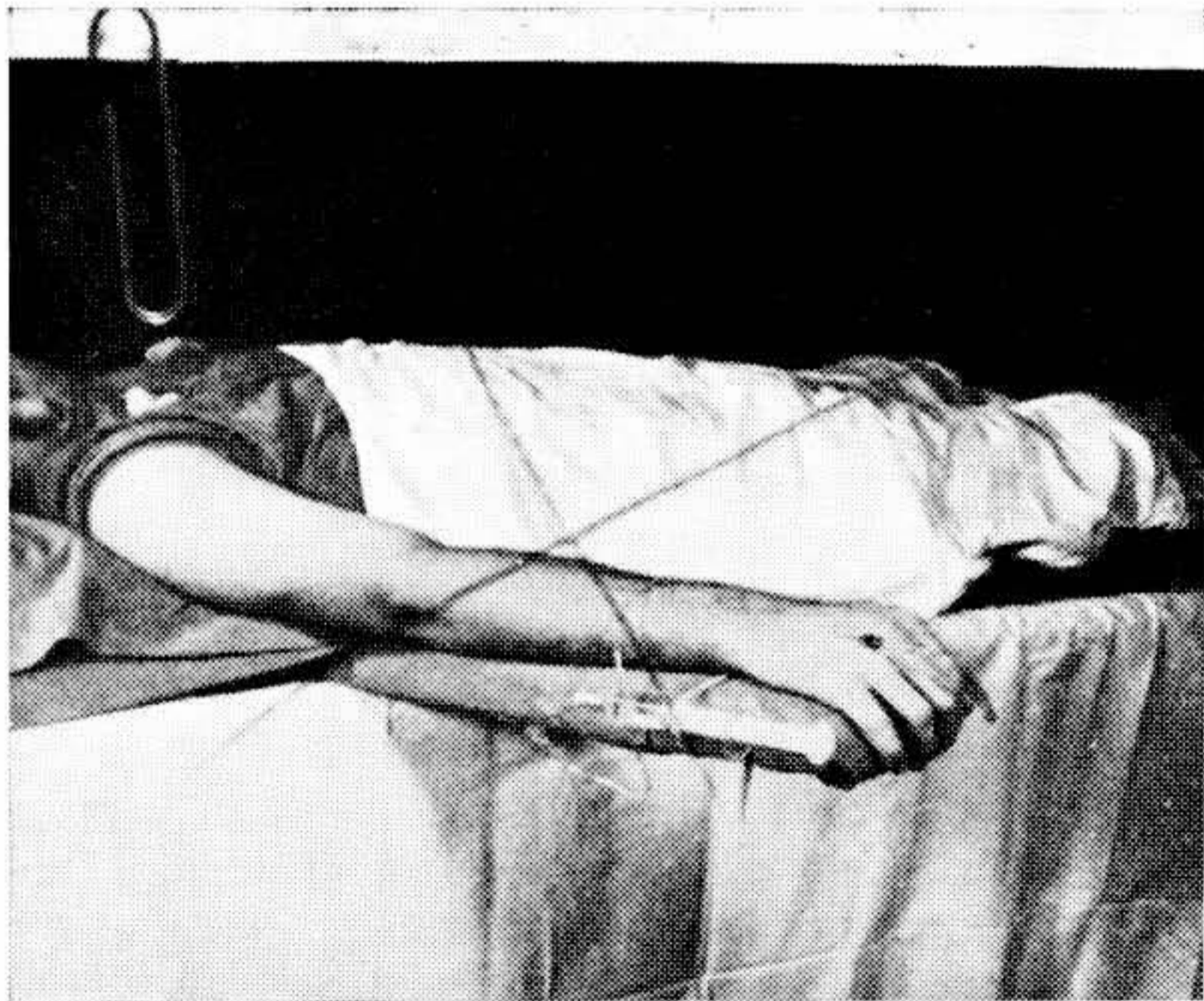


FIGURA 7

Anestesia regional endovenosa — Fotografia inutilizada pela trava que se colocou para enviá-la e que deixou uma marca.

3 — *O que acontece com as cópias na imprensa?* As ilustrações impressas são menores que as que o autor envia. A altura e largura de uma ilustração são reduzidas na mesma proporção.

Não é conveniente reduzir as cópias a menos da metade senão os espaços entre as linhas desaparece, assemelhando-se

a manchas de tintas. Da mesma forma os desenhos a meiotom perdem completamente sua beleza com reduções maiores de que 1/2.

Se o autor não faz tôdas suas ilustrações do mesmo tamanho o impressor terá que dedicar mais tempo na câmara de fotografia e tratar de conseguir certa unificação; isto encarece os custos.

4 — *Prova gráfica das ilustrações* — Ao mesmo tempo em que o autor recebe as provas gráficas do texto chegam-lhe também as provas das ilustrações. A qualidade da reprodução depende em grande parte do papel em que se imprimiram. Como o papel das provas, muitas vêzes, é bastante bom as ilustrações aparecem melhor do que na impressão final. Além disso, a impressão de tinta também é melhor, uma vez que são impressas individualmente e não em grupos como na publicação.

Faça uma verificação se houve omissões nas ilustrações ou legendas, se a numeração está correta, se a posição da ilustração é a que corresponde. Os erros são freqüentes especialmente quando o trabalho tem muitas figuras. Se em seu parecer o editor reduziu demasiadamente alguma figura com modificações de elementos importantes, faça-o saber.

5 — *Ilustrações de outros autores* — Esta monografia contém ilustrações originais e outras já publicadas anteriormente. Para poder reproduzir estas últimas deram-se os seguintes passos:

a — Carta ao autor do trabalho, solicitando sua autorização para reproduzir a figura, dizendo-lhe onde aparecerá (livro, artigo, etc.).

b — Carta ao editor juntando a resposta afirmativa do autor e solicitando sua permissão para reproduzir a figura.

c — Uma cópia de ambas as permissões envia-se à revista junto com a ilustração e na legenda que vai ao pé especifica-se sua procedência.

Deve se proceder assim pois a cortesia exige que se dê crédito a quem lhe pertence. Se forem omitidos êstes detalhes mais cedo ou mais tarde nosso editor haverá de pedir-nos a permissão, já que êle não pode legalmente reproduzir algo que está protegido por *copyright*, sem a autorização. Com isso só conseguiremos demorar a publicação do artigo.

Sempre que possa, peça ao autor uma cópia da ilustração que deseje reproduzir. Se isto não fôr possível, trate que um desenhista a refaça. A solução menos recomendável é foto-

grafá-la diretamente da revista em que apareceu publicada uma vez que perderá a nitidez na nova reprodução. Os mais prejudicados são os desenhos em meio-tom pois aos pontos da primeira impressão, somar-e-ão os da segunda, e desde de que é praticamente impossível que coincidam, a figura aparecerá com manchas grisáceas. Como as ilustrações lineares não se fazem com pontos, estas podem ser fotografadas diretamente na publicação.

6 — *Diapositivos a partir de ilustrações* — Frequentemente o material publicado é apresentado também em conferências e torna-se mais barato encomendar os diapositivos quando o fotógrafo copia as ilustrações. Se as ilustrações são em preto e branco pode obter-se fotografias em cor colorindo o negativo.

Os autores agradeceriam críticas e comentários sobre este artigo. As cartas podem dirigir-se ao Dr. Usubiaga cujo endereço aparece ao pé da primeira página.

SUMMARY

SUGGESTIONS TO PREPARE BETTER ILLUSTRATIONS

Medical illustrations increase the understanding of a text, show details difficult to describe and present relations between variables or groups observed. As the illustrations are quite expensive, they should be used sparingly, and not just for decoration. An illustration should really «show» a few facts. It should be made with a professional touch, for very often the acceptance of a contribution or the success of a presentation will depend on the quality of the «pictures».

The illustrations include photography, the schematic drawing, the semischematic picture, realistic design, radiography and curves traced directly by electronic or mechanic equipment (chromatography, radioactivity counts).

The selection of the type of illustration to be used depends on the main subject, the regulations of an editor, the ability of the author and the artist, and the money available. Photography is used to display morphologic modifications. Colour is added for dramatical effect but is not always necessary. The scheme and the semischematic drawing condenses the problem in its basic components. These require the greatest intellectual effort by their author. The scheme is very useful for publication while the semischematic drawing with some anatomical detail is useful for presentation in conferences. The scheme may also be used to explain details in a radiography or photography.

The realistic drawing made with lines or half-tones will reproduce a fact with greater details than a semischematic. Its greatest advantage is to permit the exclusion of nonessential details.

The legends of the illustrations should be precise, identifying details difficult to recognize and one should reduce the size of drawings as not to waste space.

The texts that go under the illustration form a unit of communication with the illustration. They consist of a title and of an explication so clear that it will be unnecessary to refer to the text to understand the drawing.

The copies of the illustrations should be identified on the reverse attaching to them a label with the author's specifications title of the publication, number

of the drawings. Journals usually asks for 1 or 2 copies of each drawing, 5 x 7 inches, without fitting. Don't use clips to hold them together as they may enrase the illustration. Send them in large envelope, protected with a cardboard.

When you receive the samples from the press see that they are all in order, position and with the desired reduction. Those illustrations that are transformed into slides of 35 mm film are a great visual help for conferences.

REFERÊNCIAS

Os livros sobre ilustração médica (1-6) estão ordenados de acôrdo com as preferências dos autores. Loechel é o mais completo, McLarty o mais agradável de ler e junto com Currie os mais bem ilustrados. Das revistas, 11 e 12, *Medical Radiography and Photography* é a mais bela e distribuída gratuitamente.

1. Loechel, W. E. — *Medical Illustration. A guide for the doctor-author and exhibitor*, Charles C. Thomas, Springfield, Illinois: 1964.
2. McLarty, M. — *Illustrating Medicine and Surgery*. The William and Wilkins Co., Baltimore, 1960.
3. Currie, D. J. and Smialowski, A. — *Photographic illustration for medical writing*, Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, 1962.
4. Zweifel, F. — *A handbook of biological illustration*, Phoenix Science Series, Univ. Chicago Press, 1960.
5. Clarke, C. D. — *Illustration: Its technique and application to the Sciences*, 2 and Ed., The John D. Lucas Company, Baltimore, Maryland, 1949.
6. Ridgway, J. L. — *Scientific illustration*, Standford University Press, Standford, California, 1938.
7. McComb, S. J. — *The preparation of photographic prints for medical publication*, Blackwell Scientific Publications, Oxford, England, 1950.
8. Gamble, C. W. — *Modern illustration processes*, 3rd Ed., Pittman, London, 1950.
9. *Medical Radiography and Photography*. Published by Eastman Kodak Company, Rochester, New York. (Distribuição gratuita).
10. *Medical and Biological illustration*. Published by the British Medical Association. London, (Por subscrição).
11. *Guide for authors: Anesthesiology*, 63-64, 1969.
12. *A Guide for authors: Anesthesia and Analgesia*, 49:43, 1970.
13. Usubiaga, J. E., Wikinski, J. A. y Usubiaga, L. E. — *Guia para o preparo de diapositivos*. *Rev. Bras. Anest.* (Em impressão).

EXERCÍCIOS PRÁTICOS PARA AS NOITES DE INSÔNIA

O objetivo dêsses exercícios é ajudar-lhe a desenvolver um sentido crítico sobre o valor das ilustrações médicas. Para melhor aproveitar os exercícios faça somente um ou dois por dia.

1 — Folhei o último número de uma revista de medicina interna e examine cuidadosamente suas ilustrações.

a — Quais não são indispensáveis?; b — Parece-lhe que estão impressas em tamanho conveniente?; c — Estão bem

colocadas na página?; d — Contém detalhes desnecessários?; e — Que desenho a meio-tom teria ganho em claridade se houvesse sido feito em linhas?; f — O número de letreiros é insuficiente ou excessivos? Estão bem colocados?; g — O texto ao pé da ilustração está insuficientemente explicativo para se entender a figura sem necessidade de recorrer-se ao artigo?

2 — Procure um desenho a meio-tom ponteadado e outro recortado.

3 — Imagine como poderia melhorar a diagramação de uma página, colocando a ilustração em outra posição, modificando seu tamanho, etc.

4 — Busque em um de seus livros o seguinte: a — Uma fotografia supérflua; b — Uma fotografia donde a côr seja desnecessária; c — Uma fotografia que poderia haver sido substituída com um esquema; d — Um esquema que necessite ser simplificado; e — Uma radiografia com letreiros nítidos.

5 — Observe algumas fotografias de seu álbum familiar e veja que partes da fotografia deveriam ser eliminadas para destacar melhor o foco.

6 — Procure em sua biblioteca um exemplo de fotografia médica pouco efetiva devida a detalhe de fundo.

7 — Que tipo de ilustração convém empregar para mostrar uma área confusa de uma radiografia?

8 — Com uma régua e uma lapizeira tipo polígrafo trace 10 linhas paralelas. Parece-lhe que o polígrafo se presta para fazer desenhos lineares?

9 — Pinte alguns dos desenhos dêste artigo com lápis de côres. A côr melhora-os ou não?

10 — Examine um folheto de propaganda dos publicados por laboratórios farmacêuticos. O desenho é adequado e os tamanhos das figuras também? Como se usar as côres para fazê-lo mais eficientes?

11 — Prepare um gráfico simples mostrando as coisas que mais o agradem — ou desagradem neste artigo. Mostre-os a um amigo e pergunte como o teria desenhado. Envie-nos.

12 — Na mesma carta faça saber que ilustração deveria servir para melhorar a compreensão de um determinado ponto dêste artigo e se considera supérflua alguma ilustração.