

In cases in which the clinical examination reveals that the tumor has already invaded the cranial cavity, he believes is advisable to perform transfrontal craniotomy followed by orbital intervention. The latter should be performed at another operative session. He stresses the fact that the practice of craniotomies should be reserved for neurosurgeons.

## **Dificuldades na leitura como causa de atraso no estudo**

**MOACYR E. ALVARO - S. Paulo.**

Prof. Catedrático de Clínica Oftalmológica da Escola Paulista de Medicina.

---

Nos Estados-Unidos, segundo COX (1), as estatísticas mostram, com evidência e sem dúvida possível que mais de cinco milhões de crianças aprendem a ler em um tempo muito maior do que o que é em média necessário para aquele aprendizado, sendo designadas pelo nome de *Reading Difficulties*, (que traduzido literalmente em nosso idioma será *Dificuldades na Leitura*) às causas que determinam essa deficiência. Esses cinco milhões de crianças, que não podem por motivos estranhos à sua vontade acompanhar o estudo das demais, constituem um grande problema pedagógico pelo atraso que necessariamente trazem às outras crianças normais no ritmo de seus progressos e do ponto-de-vista econômico tornam mais dispendioso o ensino, aumentando sensivelmente o custo unitário do mesmo. E ainda há a considerar que as *Dificuldades na Leitura* podem, quando não reconhecidas e removidas em tempo hábil, vir a impedir o desenvolvimento mental e cultural da criança, privando-a da cultura do espírito a que tem direito e que é essencial para que se venha a tornar um elemento útil na comunidade em que vive. Não sabemos quantas crianças no Brasil têm as mesmas dificuldades dos cinco milhões de jovens nos Estados-Unidos. Devem ser provavelmente também muito numerosas, e é com o intuito de chamar a atenção a quem de direito para esse aspecto do problema da saúde escolar que nos abalanchamos a escrever este trabalho.

Que são as *Dificuldades na Leitura*? A resposta é complexa, porque as causas dessas *Dificuldades na Leitura* são várias e variadas, sendo mistér, para compreensão das mesmas, que passemos em revista, si bem que sumariamente, o processo da leitura.

Assim, quando se lê, é indispensável perceber os tipos das letras, que formam sílabas e palavras, reconhecer esses verdadeiros ideogramas e, em seguida, interpretá-los para que seja entendido o seu sentido. Temos, pois, os seguintes elementos a considerar: a) o fundo sôbre o qual estão impressos os caracteres (papel, em geral); b) os tipos impressos sôbre êsse papel; c) a luz que ilumina o fundo e o tipos; d) o aparelho visual

que percebe a forma dos grupos e tipos e transmite a sensação visual ao centro receptor; e) os elementos mais nobres do sistema nervoso central que interpretam as sensações recebidas, dando-lhes o respectivo significado e finalmente compreendem a idéia que representam.

Vejamos isoladamente cada um desses elementos e passemos em revista as diversas condições necessárias ao processo da leitura. No que diz respeito ao fundo sobre o qual estão impressos ou escritos os caracteres, deve ele ser uniforme e claro, sem ser deslumbrante em virtude da reflexão excessiva da luz. Praticamente, isso significa que os textos devem ser impressos em papel de certa espessura e opacidade, para impedir que os caracteres impressos do outro lado da folha sejam percebidos por transparência, deve ser claro, preferivelmente ligeiramente amarelado, si forem usados tipos negros ou sepia. Ainda não se chegou a um completo acôrdo quanto à côr ideal do papel e do tipo a ser empregado na impressão sobre o mesmo, decorrendo as divergências do fato de serem as tintas variáveis em seu brilho e na reflexão da luz que provocam. Parece obvio e teoricamente está assente que o maior contraste é obtido com preto sobre branco, mas na prática o papel ligeiramente amarelado e os tipos pretos ou sepia escuro parecem ser os mais agradáveis à leitura.

No que respeita aos tipos a serem usados, convem ter em mente que o tamanho deve ser inversamente proporcional à idade da criança, não só pela dificuldade em reconhecer tipos menores por parte de pessoas ainda não convenientemente instruídas, como também porque, nos primeiros anos da escola primária, a criança menor de 8 ou 9 anos ainda não tem o seu aparelho visual completamente desenvolvido. Há a considerar ainda a questão do espaçamento dos tipos e dos grupos de caracteres que formam as palavras, a extensão das linhas, o espaçamento entre as linhas e a forma do tipo. Experiencias feitas, notadamente por parte do Prof. MOEDE, de Berlim, parecem demonstrar que é preferível usar, pela sua mais facil legibilidade, o tipo chamado *futura*, em detrimento dos demais, sendo indispensável um espaço razoavel entre os tipos e bem maior entre uma linha e outra. As linhas não devem ser muito extensas, sendo preferível dividi-las em duas colunas, o que facilita a leitura, por evitar que os olhos tenham de deslocar-se muito no sentido horizontal, voltando depois bruscamente para alcançar a linha seguinte.

A luz que ilumina o texto a ser lido deve ser suficientemente intensa (pelo menos 100 LUX) e bem distribuida, com poucas sombras. A idéia de que a luz deve incidir da esquerda para a direita decorre do fato de usarmos nossa mão direita na escrita, o que faria com que a luz vinda desse lado (direito) projetasse a sombra da mão sobre o papel justamente no lugar onde se estava escrevendo. Na leitura, não tem maior importância que a luz vinda da esquerda ou da direita. O aclaramento deve ser desprovido de raios de luz direta que incidam sobre os olhos da pessoa que lê. Quando se usa luz natural em uma sala, deve-se dar as costas e um pouco da direita ou da esquerda à janela, não devendo haver janela alguma de frente da pessoa que lê. No caso de ser usada luz artificial,

convem que a sala tenha uma iluminação difusa não muito intensa, sem focos deslumbrantes, devendo o texto a ser lido receber iluminação bastante intensa, mas também, preferivelmente, já difusa.

O aparelho visual deve estar em estado hígido, isto é, os olhos devem ser emétopes ou ter sido tornados emétopes pela correção da eventual ametropia com vidros adequados. Mas, não só os vícios de refração devem ser corrigidos; muito importante para a leitura é a musculatura extrínseca do aparelho visual, que promove a convergência e as excursões sinérgicas dos dois olhos.

Uma perturbação do equilíbrio muscular, devida a fatores anatómicos, que perturbem o paralelismo dos eixos visuais, seja por alterações no conteúdo e forma das órbitas, seja por anomalias do globo ou dos músculos; devida a fatores de inervação, produzindo uma deficiência ou um excesso de convergência, é um fator decisivo como causador das perturbações da leitura. De importância igualmente muito grande é a capacidade de fusão, isto é, a habilidade de perceber simultaneamente as imagens com as duas máculas, fundindo as imagens em uma só e produzindo a sensação estereoscópica do relevo. Ainda de enorme importância, si bem que seja um elemento que ocorre com menor frequência, é o tamanho das imagens percebidas por cada um dos olhos, pois as discrepâncias muito grandes podem produzir sensíveis dificuldades para a visão binocular de que vimos de tratar.

Alem do aparelho visual receptor, composto dos globos oculares e seus anexos, das vias óticas, no sentido lato do termo, há ainda o centro de percepção, cuja integridade deve ser perfeita e também os centros mais elevados que permitem interpretar o que foi lido, transformando as formas percebidas em idéias e pela interpretação dessas idéias garantindo a compreensão do sentido que tem.

Conviria por alguma ênfase em alguns detalhes do processo da leitura, afim de que se possa compreender quais as causas dessas dificuldades que passam despercebidas com maior frequência. Assim, sabemos que a noção relativa à importância do tamanho dos tipos de leitura e ao fundo sobre o qual são impressos, bem como ao aclaramento a que estão sujeitos, é geralmente aceita. Ademais, essa condição é igual para todos os que aprendem a ler. Do mesmo modo, a importância dos vícios de refração e de outras lesões oculares já é geralmente reconhecida. Também a questão da compreensão, do IQ (quociente de inteligência), é por demais conhecida. Menos vulgarizada, entretanto, é a noção relativa à importância da musculatura extrínseca na movimentação dos olhos, afim de permitir a apreciação dos diferentes grupos de letras que costumam ser percebidas ao mesmo tempo e, assim também, a noção relativa à dificuldade de percepção decorrente de uma falha no aparelho receptor cerebral.

Trataremos, por esse motivo, mais pormenorizadamente, destes aspectos. Assim, o processo de leitura compreende a fixação binocular dos eixos visuais, de modo que ambas as máculas recebam impressões congruentes do grupo de letras fixado. Percebida e interpretada a forma do

grupo de letras fixado, os olhos dirigem-se para o grupo seguinte. Esse movimento chama-se de *movimento de interfixação*. Em geral, o olhar é dirigido para uma letra próxima do princípio da linha e que permite a percepção das primeiras letras e, de arranco em arranco, vai ter a um ponto próximo do fim da linha. O olhar percorre, segundo as observações de DODGE (2), cerca de 80 % da linha. Durante os movimentos, os contornos das letras são muito mal percebidos, sendo sua percepção perfeita apenas quando o olhar está fixado, o que aliás é obvio. A criança que ainda soletra é obrigada a fixar um grupo menor de letras, fazendo, pois, maior número de movimentos em cada linha. Em geral, os movimentos são de um arco de círculo de 2,5° a 4°, e a velocidade dos movimentos varia consideravelmente entre 20 e 40 milésimos de segundo. (ERDMANN-DODGE, HUEY) (3) (4). Terminada a leitura de uma linha, os olhos dirigem-se para baixo ligeiramente e para a esquerda (na leitura de textos ocidentais). O tempo gasto nesse movimento é também variável, oscilando entre 39 e 60 milésimos de segundo, sendo os movimentos da amplitude de 9° a 14°. Entram, pois, em ação para a leitura nos movimentos bruscos para a direita os músculos dextrógiros; e os abaixadores e os levógiros no movimento lento para a esquerda. Mas, como sabemos que os movimentos oculares são sempre realizados com a sinergia de todos os músculos, podemos inferir a importância da higidez de seu funcionamento para que o processo da leitura possa ser eficientemente realizado. Acresce a circunstância de que a cada movimento de interfixação corresponde uma fixação binocular com fusão das imagens maculares. Os tempos de fixação entre cada movimento de interfixação variam também muito consideravelmente, podendo ir de 160 a 400 milésimos de segundo. Em média, um indivíduo normal, com prática de leitura, gasta 30 milésimos de segundo para cada letra, o que equivale a ler 30 letras por segundo. Essa velocidade é, entretanto, muito reduzida quando os caracteres não são conhecidos. É interessante notar, também, que o tempo de fixação, no primeiro e no último grupo de letras, é maior do que nos grupos situados no meio da linha. O cansaço é maior quando é necessário maior número de movimentos de interfixação, o que significa maior cansaço para os que principiam a aprender a ler.

A falta de percepção correta das imagens pelo centro receptor cerebral também é um elemento que concorre para determinar perturbações no processo da leitura. Do mesmo modo, as perturbações da interpretação das sensações percebidas e de sua associação com outras percebidas anteriormente e guardadas pela memória. Mas, as perturbações da percepção cortical são muito mais raras e as alterações dos centros interpretativos e da memória a bem dizer escapam à alçada da oftalmologia.

Conhecendo o mecanismo da leitura, em que os olhos são obrigados a fixar uma letra ou um grupo de letras, acomodando para esse ponto, dirigindo-se em seguida para outra letra ou grupo de letras onde é preciso manter essa mesma acomodação, é fácil imaginar como em olhos portadores de defeitos de refração que exijam uma acomodação muito forte

para corrigi-los, essa acomodação venha a fraquejar, tornando impossível a percepção dos sinais a serem reconhecidos. Deve-se ter em mente também que o aprendizado da leitura ocorre geralmente em crianças muito jovens, nas quais o desenvolvimento do aparelho da visão ainda não está completo, não esquecendo também que o esforço que se exige dos olhos é muito grande, porque a concentração do olhar deverá ser muito mais demorada para permitir o reconhecimento de sinais cuja forma ainda não é familiar.

Do mesmo modo, é fácil compreender como com perturbações no aparelho de movimentação dos olhos, sejam elas de que natureza forem, decorrentes de alterações da musculatura extrínseca, de sua inervação ou dos estímulos visuais e de fusão binocular, seja difícil o processo da leitura em que os olhos devem ser dirigidos em movimentos sucessivos de ponto de fixação em ponto de fixação.

Perturbações que ocorram em qualquer dos elementos essenciais ao processo da leitura podem, pois, determinar uma certa dificuldade no aprendizado. Com frequência, entretanto, pequenas alterações do estado de higidez não determinam perturbações funcionais no complexo da leitura de molde a chamar a atenção daqueles a quem incumbe ensinar. É mesmo relativamente comum verificar-se a existência de defeitos visuais em crianças que haviam podido acompanhar o aprendizado sem maior dificuldade. Mas, desde que o IQ, o coeficiente de inteligência, seja um pouco inferior, um defeito visual mesmo pequeno poderá causar serias dificuldades no aprendizado da leitura. É para essas crianças que o exame visual e a eventual correção de um defeito visual é imprescindível do ponto-de-vista pedagógico.

Isto posto, devemos considerar o que cabe fazer do ponto-de-vista oftalmológico diante de uma criança que tenha evidenciado dificuldade em aprender a ler. Além do exame de refração, que inclui a pesquisa da acuidade visual, especial atenção deve ser prestada à integridade funcional das vias óticas e dos centros receptores e perceptores, impondo-se a prática de um exame oftalmo-neurológico. O aparelho de movimentação dos olhos deve ser examinado também cuidadosamente, afim de se verificar a sua integridade funcional, despistando heterotropias ou heteroforias, pesquisando a capacidade de fusão e as vergências. É sabido que a falta de percepção estereoscópica dificulta muito o aprendizado da leitura.

Mas, esses exames não bastam e, antes de se poder dizer que, do ponto-de-vista oftalmológico, nada existe que possa explicar a *dificuldade na leitura*, cuja causa então deve ser procurada nos centros de interpretação, na memória, etc., ou por outras palavras, antes de se poder atribuir ao IQ da criança a causa da dificuldade na leitura, é imprescindível verificar si há uma descoordenação nos movimentos oculares durante o processo da leitura. Há aparelhos (\*) que permitem, por meio de fotografias sucessivas, acompanhar o movimento dos olhos no processo da leitura, mostrando assim claramente os defeitos que porventura possam existir. Há

---

(\*) Ver *Ricardo Fernandez*.

também aparelhos (\*) que permitem educar os olhos que tenham dificuldades em executar os movimentos necessários à leitura: são em linhas gerais instrumentos nos quais automaticamente letras ou grupos de letras aparecem e desaparecem sucessivamente da esquerda para a direita, com ritmo ajustável de acordo com as necessidades, obrigando assim aos que aprendem a ler a dirigir o olhar corretamente de uma letra ou grupo de letras para outro.

**CONCLUSÕES** — Diante de uma criança que tenha demonstrado dificuldades em aprender a ler, achado muito comum e que constitui grave problema pedagógico econômico e social, é indispensável submetê-la a exame oftalmológico completo, que compreenda, de acordo com PAYNE (5): I) determinação da acuidade visual (\*) e da capacidade visual; II) determinação do ponto próximo de acomodação com e sem correção; III) determinação do ponto máximo de convergência (em ângulo metro); IV) determinação do equilíbrio muscular pelo aparelho de Maddox, tanto para longe como para perto; V) determinação das vergências por meio de prismas, tanto para longe como para perto; VI) grau de fusão por meio de estereoscópio; VII) exame completo do globo ocular e anexos; VIII) determinação da refração manifesta; IX) amplitude de fusão verificada em um amblioscópio adequado; X) exame da refração com cicloplegia; XI) exame post-cicloplégico. Caso nada se tenha encontrado de anormal, ou caso, após a correção dos defeitos encontrados, ainda persistam as *dificuldades na leitura*, dever-se-á pensar em possível aniseiconia e pesquisá-la, sendo também indicado pesquisar por meio de aparelhos adequados a existência de outros defeitos na movimentação dos olhos durante o processo da leitura, corrigindo-os também por meio de aparelhos apropriados.

## REFERENCIAS

- 1 — COX - *Reading Difficulties* - Instruction Course da American Academy of Ophthalmology, Outubro 1938.
- 2 — DODGE - *Five types of eye movements in the horizontal meridian plane of the field of regard* — Amer. J. Physiol. - Vol. 8, Pag. 307.
- 3 — ERDMANN E DODGE - *Ueber das Lesen auf experimenteller Grundlage* - Halle 1908 - In. R. Cor. s. *Die Physiologie der Augenbewegungen* - Schick Bruckner - *Kurzes Handbuch der Ophthalmologie* - Berlin 1930. Vol. III pag. 484.
- 4 — PAYNE - *The effect of Vision on Reading Ability*. Trabalho apresentado à Section of Ophthalmology da New York Academy of Medicine. 18. Março 1940 Publ. in *Sight Saving Review*. Vol. XI n.º 1. Março 1941, pag. 56.
- 5 — PAYNE - *Relación del Proceso visual con la Lectura*, Boletín Ass. Med. Puerto Rico, ano XXXII, n.º 4, pag. 142, 1940.
- 6 — R. FERNANDEZ - *Relación del proceso Visual con la Lectura*. Boletín Ass. Med. Puerto Rico. Ano XXXII n.º 4. Pag. 142. 1940.

(\*) Capacidade visual (*Sehleistung* dos alemães) é a agudeza visual pesquisada sem correção e Acuidade visual. (*Sehschaerfe* dos alemães) é a agudeza visual pesquisada com o porte de lentes que deem a melhor correção diótrica.

(6) *Relación del Proceso Visual con la Lectura*, Boletín Ass. Med. Puerto Rico, ano XXXII, n.º 4, p. 142, 1940.