

## PREVALÊNCIA DE DISCROMATOPSIA CONGÊNITA EM ESTUDANTES DO NOROESTE FLUMINESE

**Fabio Luiz Fully Teixeira<sup>1</sup>, Samuel de Araújo Magalhães<sup>2</sup>, Lucimere Milagres Leite Migueis<sup>3</sup>, Felipe Monteiro de Castro e Castro<sup>4</sup>, José Álvaro Leite<sup>5</sup>.**

UNIG - Universidade Iguazu – Campus Itaperuna/ / Departamento de Biofísica,  
BR-356 / KM 02, Itaperuna - RJ – Brasil, CEP: 28300-000, unig@unig.br.

**Resumo** - Na retina humana normal existem receptores sensíveis às cores que são os cones, que contêm pigmentos seletivos para a cor, vermelho, verde e azul e também os bastonetes que são responsáveis pela gradação de cinza. A deficiência de cores ocorre quando há uma redução na quantidade de um ou mais desses pigmentos. Realizou-se um estudo observacional e transversal, durante o mês de junho de 2009. A casuística constituía-se de 121 estudantes, com 56 crianças pertencentes ao sexo masculino, e 65 pertencentes ao sexo feminino, com idades variando de 7 a 14 anos. A avaliação foi feita através da leitura de oito lâminas pseudo-isocromáticas, da edição simplificada e modificada do livro de Ishihara. Foram identificadas cinco crianças do gênero masculino e uma do gênero feminino com alterações na percepção de cores, representando uma prevalência total de 5,0% de discromatopsia.

**Palavras-chave:** Cores, deficiência visual, cones, daltonismo.

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

### Introdução

A descoberta do daltonismo se deu através do químico John Dalton, no século XVIII, que foi o primeiro cientista a estudar a anomalia de que ele mesmo era portador e por isso recebeu esse nome, em sua homenagem. O daltonismo é uma perturbação da percepção visual caracterizada pela incapacidade de diferenciar todas ou algumas cores. Atualmente, o termo científico utilizado para qualquer alteração na visão de cores é discromatopsia (URBANO, 1978). Esta perturbação tem normalmente origem genética, mas pode também resultar de lesão nos órgãos responsáveis pela visão, ou de lesão de origem neurológica (CAMPOS, 1949).

Este trabalho teve o objetivo de analisar crianças na faixa etária de 7 a 14 anos que possam ser acometidas de discromatopsia congênitas, através de um teste denominado teste de Ishihara.

Aproximadamente 5% dos homens e 0,5% das mulheres apresentam algum grau de deficiência na avaliação das cores. Nas pessoas daltônicas os cones não existem em número suficiente ou apresentam alguma alteração. O tipo mais comum de daltonismo é aquele em que a pessoa não distingue o vermelho e o verde. Aquilo que, para um indivíduo que não é acometido de discromatopsia é vermelho ou verde, para o daltônico é cinzento em várias tonalidades. Em

número menor, existem daltônicos que confundem o azul e o amarelo. Um tipo raro de daltonismo é aquele em que as pessoas são completamente "cegas" para as cores: seu mundo é em preto, branco e cinzento (URBANO, 1978).

A retina humana possui três tipos de células sensíveis a cores, chamadas de cones. Cada um deles é responsável pela percepção de um determinado comprimento de onda do espectro luminoso. Porém, essas faixas espectrais correspondem ao vermelho, ao verde e ao azul (cores primárias). Todos os outros tons existentes derivam da combinação dessas três cores (VAUGHAN, ASBURY, RIORDAIEVA, 2001).

O daltonismo é uma deficiência que na maioria dos casos é congênita. Esse problema está geneticamente ligado ao cromossomo X, ocorre mais frequentemente entre os homens (no caso das mulheres, será necessário que os dois cromossomos X conttenham o gene anômalo). Anormalidades dos genes recessivos ligados ao X, que não sofrem oposição do cromossomo Y, causam doenças muito mais comumente em homens, enquanto que em mulheres o gene recessivo do cromossomo sexual pode ser disfarçado por um alelo normal (URBANO, 1978).

Entretanto existem algumas outras formas de se adquirir o daltonismo: Envelhecimento, drogas, álcool, alguns tipos de doenças ou devido a algum acidente com lesões cefálicas também podem causar daltonismo. Nesse caso, existe alguma

possibilidade de reverter o daltonismo. Apesar de não existir nenhum tratamento específico disponível (URBANO, CARVALHO, ARAÚJO, 1982; CULLOM, CHANG, 1995).

Apenas um número muito pequeno de pessoas sofre de verdadeira incapacidade para ver todas as cores. Neste caso dizemos que têm visão acromática, ou seja, vê o mundo em tons preto, branco e cinza. A estimativa é de que, para cada 30 ou 40 mil pessoas, exista uma acromata (URBANO, 1978).

As alterações na percepção de cores podem ser leve, moderada ou severa, e os efeitos variam com a severidade e com o tipo de discromatopsia. Os indivíduos podem ser classificados em tricromatas normais e anormais, dicromatas, e acromatas ou monocromatas (FERNANDES, URBANO, LEÃO, 1998).

Não existem níveis de Daltonismo, apenas tipos. Podemos considerar que existem três grupos de discromatopsias: Monocromacias, Dicromacias e Tricromacias Anômalas. O Protan designa o distúrbio para reconhecer a cor vermelha, a protanopia é quando o indivíduo não tem o receptor para o vermelho (ausência completa) e a protanomalia é quando o receptor é deficiente. O Deutan designa o distúrbio para identificar a cor verde, na deutanopia, o indivíduo não tem o receptor para o verde (ausência completa) e na deutanomalia, o receptor é deficiente. O Tritan designa o distúrbio para identificar a cor azul-amarelo na tritanopia, o indivíduo não tem o receptor para o azul (ausência completa) e a tritanomalia é quando o receptor é deficiente. Pode ser adquirida, por exemplo, por alterações hormonais. Essa anomalia é muito rara acometendo uma pessoa em cada grupo de 13000 pessoas. Atricromacia é quando os cones são estimulados de forma eficiente para percepção dos comprimentos de onda do vermelho, verde e azul (CAMPOS, 1949).

Assim, os possíveis comprometimentos nas atividades de cada indivíduo afetado pelo distúrbio são decorrentes do tipo e do grau da deficiência para visão em cores. Além disso, há uma avaliação subjetiva por parte de cada pessoa em relação aos problemas acarretados pela discromatopsia no cotidiano. De acordo com estudos já realizados, crianças afetadas pela discromatopsia têm aproveitamento durante o estágio de aprendizado tão bom quanto seus colegas, tanto no ensino escolar quanto no decorrer de suas vidas. Apesar do crescente uso de cores desde o início das atividades escolares, apenas uma minoria, com severos danos na visão

em cores, poderia ser potencialmente prejudicada. O conhecimento do grau e do tipo de discromatopsia é de grande valia para os portadores de deficiência na visão em cores. Além de um diagnóstico inicial mais precoce, seria possível propiciar às crianças afetadas um aconselhamento no treinamento escolar e na escolha de uma futura profissão. Assim, os indivíduos poderiam adaptar-se às suas deficiências e se planejarem em relação às ocupações profissionais futuras, em que a discromatopsia não correspondesse a riscos a eles próprios e aos outros. Desta forma, exerceriam seus trabalhos de forma mais efetiva e encontrariam melhores soluções para suas limitações (CAMPOS, 1949).

### Metodologia

Este artigo foi elaborado no mês junho de 2009, com objetivo de encontrar crianças acometidas de discromatopsias congênitas na faixa etária de 07 a 14 anos, através do teste de Ishihara.

O trabalho foi realizado com 121 estudantes de uma escola do ensino básico, no município de Itaperuna. O estudo realizado foi do tipo observacional e transversal. O teste utilizado para avaliar a visão de cores dos estudantes foi a edição simplificada e modificada do livro de Ishihara, constituída por oito lâminas pseudo-isocromáticas. A escolha das escolas foi por conveniência. A idade das crianças variou de 7 a 14 anos. Os escolares foram excluídos segundo os critérios respondidos pelo (a) professor (a): aprendizado avaliado como anormal para a idade e presença de doenças sistêmicas (retardamento mental, doenças metabólicas e diabetes juvenil) e oculares (glaucoma congênito, estrabismo e catarata congênita) reconhecidas. Não houve informação sobre qualquer dos escolares apresentar discromatopsia congênita (ou daltonismo).

Os escolares foram examinados após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica da Universidade Iguazu, além da autorização por escrito da diretora da instituição de ensino e dos pais. Sendo que os pais foram esclarecidos sobre a natureza do trabalho, seus objetivos e procedimentos envolvidos; posteriormente foi solicitada a participação do seu filho na pesquisa, em caso de aceitação foi fornecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para assinatura em duas vias, sendo que uma fica com o pesquisador e a outra com o

responsável do sujeito da pesquisa. Os que aceitaram tiveram o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo, sem penalidade alguma, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

O exame foi realizado individualmente. Os estudantes foram escolhidos aleatoriamente, em blocos, através do sorteio das turmas que realizariam os exames. Dessa maneira, das 6 turmas possíveis para se realizar o estudo, foram sorteados 20 alunos, exceto uma turma na qual foi selecionado um estudante à mais. Antes de se realizarem os exames, eram coletados de cada estudante os seguintes dados: nome, gênero e idade. Após a obtenção destes dados, realizava-se o teste de visão de cores. A realização dos testes foi feita sempre pelo mesmo examinador, em local bem iluminado. Cada lâmina foi apresentada por um período de 3 a 5 segundos, a uma distância de cerca de 35 centímetros dos olhos dos estudantes

### Resultados

Foram avaliados 121 estudantes de uma escola de ensino básico, com idades entre 7 e 14 anos. Destes, 56 crianças pertencentes ao sexo masculino, e 65 pertencentes ao sexo feminino, sendo estes 54 e 56% respectivamente (Gráfico 1). Foram identificadas cinco crianças do gênero masculino e uma do gênero feminino com alterações na percepção de cores, representando uma prevalência total de 4,8% de discromatopsia (Gráfico 2).

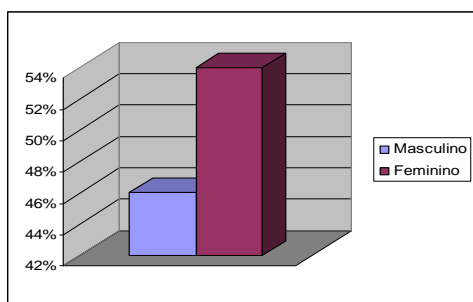


Gráfico 01: Porcentagem de alunos entrevistados de acordo com o gênero.

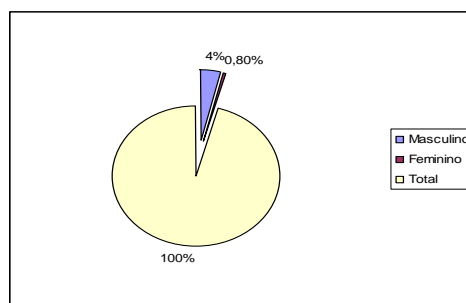


Gráfico 02: Porcentagem de alunos entrevistados portadores de discromatopsia.

### Discussão

No presente estudo, observou-se uma prevalência de discromatopsia, no sexo masculino, de 4,0%. No sexo feminino, foi encontrado um caso de deficiência para visão em cores, correspondendo aproximadamente a 1%. Os valores encontrados situam-se dentro do limite inferior verificado na literatura De acordo com a literatura, a discromatopsia atinge cerca de 5% de todos os homens e 0,5% nas mulheres.

Os resultados demonstram um percentual significativo de estudantes com deficiência para a visão em cores. Isso nos faz refletir a respeito de eventuais dificuldades apresentadas por pessoas portadoras de discromatopsia, em atividades que vão desde o ensino escolar até as atividades profissionais futuras.

A maioria das pessoas com discromatopsia pode apresentar leve dificuldade nas atividades do dia-a-dia, como problemas ao visualizar placas e sinais de trânsito, ao tentar combinar roupas ou ao simples fato de confundir cores. Outras, não apresentam dificuldades para desenvolver suas atividades diárias, ou inconscientemente não as percebem. Por outro lado, algumas profissões exigem que os trabalhadores destas áreas apresentem uma perfeita visão em cores, como militares em geral, profissionais de transportes. Em outras áreas, a discromatopsia pode apresentar grandes dificuldades, apesar de não impedir as suas realizações, como é o caso de algumas especialidades médicas.

### Conclusão

A prevalência de discromatopsia na amostra estudada foi de 5,0%, sendo segmentado em 4 e 1% nos homens e mulheres respectivamente. A faixa etária dos estudantes com discromatopsia variou de 8 a 12 anos. O teste de Ishihara

simplificado mostrou-se útil para a detecção de discromatopsia na população estudada.

O conhecimento do grau e do tipo de discromatopsia é de grande valia para os portadores de deficiência na visão em cores. Além de um diagnóstico inicial mais precoce, seria possível propiciar às crianças afetadas um aconselhamento no treinamento escolar e na escolha de uma futura profissão. Assim, os indivíduos poderiam adaptar-se às suas deficiências e se planejarem em relação às ocupações profissionais futuras, em que a discromatopsia não correspondesse a riscos a eles próprios e aos outros. Desta forma, exerceriam seus trabalhos de forma mais efetiva e encontrariam melhores soluções para suas limitações.

#### Referências Bibliográficas

- CAMPOS E. O daltonismo. **Revista Brasileira de Oftalmologia**. 1949; 8:3-27.

- CULLOM, R.D.; CHANG, B. **Manual das doenças oculares "Wills Eye Hospital"**:

**diagnóstico e tratamento emergencial das doenças oculares**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 1995.

- FERNANDES, L.C.; URBANO, L.C.V.; LEÃO, .N.R. Estudo comparativo dos testes de visão de cores em portadores de visão subnormal. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**. 1998; 61(5): 562-70.

- URBANO, L.C.V. Discromatopsia: método de exames. **Arquivo Brasileiro de Oftalmologia**. 1978; 41(5): 236-52.

- URBANO, L.C.; CARVALHO, D.G.; ARAÚJO, R.L. Discromatopsia adquirida na cirrose hepática. **Revista Brasileira de Oftalmologia**. 1982; 41(1): 76-80.

- VAUGHAN DG; Asbury T; Riordaeva P. **Oftalmologia Geral**. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2001; 48-50, 204.