

A REVISTA DA OFTALMOLOGIA

# Universo Visual

SETEMBRO 2018 | ano XVI | nº 108 | Jobson Brasil [universovisual.com.br](http://universovisual.com.br)



**Encontro da  
Especialidade**  
CBO 2018 reúne  
qualidade científica  
e inovação

**Maceió e suas  
belas praias**  
Motivos para  
se apaixonar!



**Alcon** A Novartis  
Division

# Universe**Visual**

A REVISTA DA OFTALMOLOGIA

## CONSELHO EDITORIAL 2018

### Publisher & Editor

Flavio Mendes Bitelman

### Editora Executiva

Marina Almeida

### Editor Clínico

Marcos Pereira de Ávila

## EDITORES COLABORADORES

### Oftalmologia Geral

Newton Kara José  
Rubens Belfort Jr.

### Administração

Cláudio Chaves  
Cláudio Lottenberg  
Marinho Jorge Scarpi  
Samir Bechara

### Catarata

Carlos Eduardo Arieta  
Eduardo Soriano  
Marcelo Ventura  
Miguel Padilha  
Paulo César Fontes

### Cirurgia Refrativa

Mauro Campos  
Renato Ambrósio Jr.  
Wallace Chamon  
Walton Nosé

### Córnea e Doenças Externas

Ana Luisa Höfling-Lima  
Denise de Freitas  
Hamilton Moreira  
José Álvaro Pereira Gomes  
José Guilherme Pecego  
Luciene Barbosa  
Paulo Dantas  
Sérgio Kandelman

### Estrabismo

Ana Teresa Ramos Moreira  
Carlos Souza Dias  
Célia Nakanami  
Mauro Plut

### Glaucoma

Augusto Paranhos Jr.  
Homero Gusmão de Almeida  
Marcelo Hatanaka  
Paulo Augusto de Arruda Mello  
Remo Susanna Jr.  
Vital P. Costa

### Lentes de Contato

Adamo Lui Netto  
César Lipener  
Cleusa Coral-Ghanem  
Eduardo Menezes  
Nilo Holzchuh

### Plástica e Órbita

Antônio Augusto Velasco Cruz  
Eurípedes da Mota Moura  
Henrique Kikuta  
Paulo Góis Manso

### Refracção

Aderbal de Albuquerque Alves  
Harley Bicas  
Marco Rey de Faria  
Marcus Safady

### Retina

Jacó Lavinsky  
Juliana Sallum  
Marcio Nehemy  
Marcos Ávila  
Michel Eid Farah Neto  
Oswaldo Moura Brasil

### Tecnologia

Paulo Schor

### Uveíte

Cláudio Silveira  
Cristina Muccioli  
Fernando Oréfice

### Jovens Talentos

Alexandre Ventura  
Bruno Fontes  
Paulo Augusto Mello Filho  
Pedro Carlos Carricondo  
Ricardo Holzchuh  
Silvane Bigolin

**JOBSON** BRASIL

A REVISTA DA OFTALMOLOGIA  
**Universe**Visual****

Edição 108 – ano XVI – Setembro 2018

**Publisher e editor** Flavio Mendes Bitelman

**Editora** Marina Almeida

**Diretora de arte e projeto gráfico** Ana Luiza Vilela

**Gerente comercial** Jéssica Borges

**Gerente administrativa** Juliana Vasconcelos

**Colaboradores desta edição:** José Vital Monteiro (texto);

Antonio Augusto Velasco e Cruz, Felício Silva, Jeanete Herzberg,  
Paulo Schor e Patrícia Akaishi (artigos); Regina Vicari (tradução).

**Importante:** A formatação e adequação dos anúncios às regras da Anvisa são de responsabilidade exclusiva dos anunciantes.

### Redação, administração, publicidade e correspondência:

Rua Cônego Eugênio Leite, 920  
Pinheiros, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05414-001  
Tel. (11) 3061-9025 • Fax (11) 3898-1503  
E-mail: marina.almeida@universovisual.com.br  
Assine em [www.universovisual.com.br/ecommerce](http://www.universovisual.com.br/ecommerce)

Computer To Plate e Impressão: Ispis Gráfica e Editora S.A.

**Tiragem:** 16.000 exemplares

As opiniões expressas nos artigos são de responsabilidade dos autores.

Nenhuma parte desta edição pode ser reproduzida sem a autorização da Jobson Brasil.

A revista Universe Visual é publicada sete vezes por ano pela Jobson Brasil Ltda., Rua Cônego Eugênio Leite, 920 Pinheiros, São Paulo, SP, Brasil, CEP 05414-001.



## Queridos amigos da Oftalmologia Brasileira

**D**epois de seis anos trabalhados com o fantástico Caio de Alcântara Machado, 21 anos dedicados a Fotóptica e 20 anos ao mundo editorial com as revistas View para o mundo da Ótica, Universo Visual para o mundo de Oftalmologia e Host & Travel para o mundo do turismo, publicando 108 edições da Universo Visual, a Jobson Brasil deixará de publicar a Universo Visual e eu Flavio Bitelman estarei seguindo novos rumos profissionais.

Nesses 15 anos da Universo Visual pude acompanhar de perto o enorme avanço da oftalmologia brasileira, ver o quanto a especialidade é capaz e quão bem representa o nosso país.

Os maiores especialistas em oftalmologia foram companhias constantes nessa jornada, e muitos deles se tornaram meus amigos pessoais.

Foi uma experiência enriquecedora para mim.

Deixo o dia a dia da revista para manter me como mentor e orientador das duas fantásticas profissionais que me acompanharam esses anos e que assumirão a revista daqui para a frente.

A Marina Almeida, editora executiva da Universo Visual, e a Jessica Borges, comercial da revista, assumirão o desafio de manter esse padrão de qualidade da Universo Visual através da nova editora: Dois Editorial Ltda.

Desejo a elas e a todos oftalmologistas do Brasil muito sucesso e que nossos caminhos se cruzem em outras paradas.

Abraços,

**Flavio Mendes Bitelman** *Publisher*  
[fbitelman@universovisual.com.br](mailto:fbitelman@universovisual.com.br)



## Encontro anual,

**E**ste ano teremos o 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia, realizado em Maceió, com suas praias espetaculares e a tradicional hospitalidade alagoana. A matéria de capa traduz a grandiosidade do CBO 2018 e a qualidade científica que o congresso apresentará. Temos ainda a entrevista com os dois incansáveis presidentes do Congresso, João Marcelo Lyra e Mário Jorge Santos. A diretoria do Congresso e a do CBO trabalharam à exaustão para a montagem de um congresso inesquecível. Parabéns a todos!

Esta edição traz duas grandes inovações em nossa área, novas drogas no tratamento do glaucoma e a promissora utilização das células tronco. A primeira, trará melhor controle da pressão intraocular e consequente prevenção da cegueira e a segunda, sua cura pelo tratamento de algumas doenças hoje incuráveis. As doenças da órbita completam nossa abordagem de atualizações clínicas desta edição da Universo Visual.

A Saúde Financeira dos nossos consultórios, clínicas e hospitais passa pelo emprego adequado de sistemas que forneçam dados estruturados fidedignos para tomadas de decisões corretas, como observamos na coluna de Jeanete Herzberg.

Quando lerem o intrigante “Ponto de Vista”, coluna de Paulo Schor, farão uma pergunta: como será a medicina do futuro? Ele introduz o termo “Technical Physician” ou “Médico Tecnológico”. É o surgimento de uma nova profissão, que ousou resumir como “Integrativa” de capacidades diversas, como realça Schor, em prol do bem-estar do ser humano e da sociedade.

Boa leitura!  
Bom Congresso a todos!

**Marcos Ávila** *Editor Clínico*

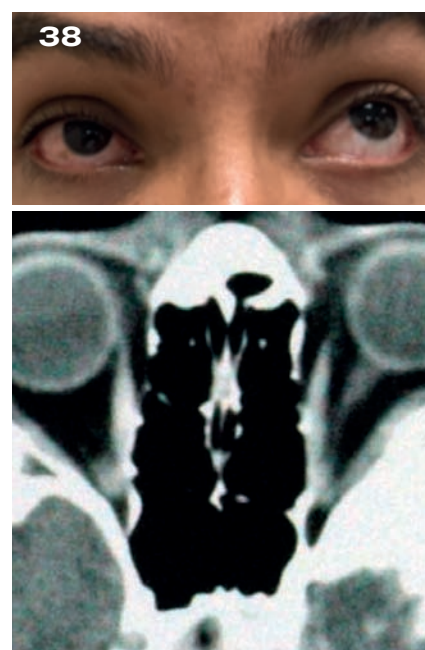


# SUMÁRIO

EDIÇÃO 108 / SETEMBRO 2018



imagens: Fotolia e divulgação



**06** ENTREVISTA  
Um congresso jovem e inovador: Estas foram as palavras usadas pelos dois presidentes da Comissão Executiva para definir o CBO 2018

**10** CAPA  
CBO 2018. O que esperar? A marca registrada do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia será o destaque dado à inovação

**18** INOVAÇÃO  
Terapia com células-tronco na doença retiniana

**24** SAÚDE FINANCEIRA  
Coincidência ou realidade de mercado?

**28** PONTO DE VISTA  
Technical Physicians, um novo tipo de Médico?

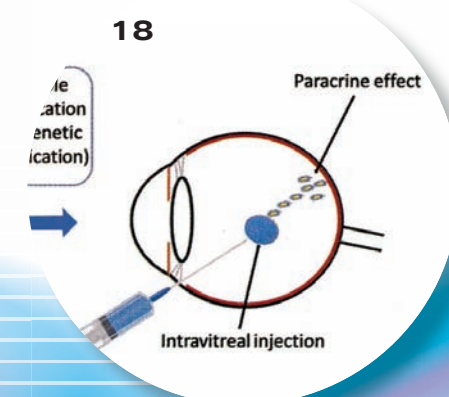
**30** GLAUCOMA  
Novas perspectivas no tratamento clínico do glaucoma

**38** ÓRBITA  
A Órbita no Universo Visual

**42** NOTÍCIAS E PRODUTOS

**46** DICAS DA REDAÇÃO  
Maceió, motivos para se apaixonar

**49** AGENDA





*Os presidentes da Comissão Executiva do CBO 2018, Mário Jorge Santos e João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra*

## Um congresso Jovem e inovador

Estas foram as palavras usadas pelos dois presidentes da Comissão Executiva para definir o CBO 2018, que pretende reunir cerca de quatro mil oftalmologistas e convidados internacionais no mais importante evento da especialidade

**José Vital Monteiro**

**A**ceitando o desafio de organizar um encontro deste porte na cidade que ainda não o havia recebido e que apenas recentemente conseguiu consolidar sua infraestrutura turística, os presidentes da Comissão Executiva do evento, João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra e Mário Jorge Santos tiveram seu batismo de fogo na organização do XXII Congresso Norte-Nordeste de Oftalmologia, realizado de 10 a 13 de março de 2016 e que teve mais de 850 inscritos. De lá para cá, trabalharam em conjunto com os oftalmologistas alagoanos, com as Comissões do CBO, com as autoridades do Estado e da Cidade e com as empresas do segmento oftálmico para acertar todos os detalhes deste grande congresso. Agora, confiantes, esperam os resultados positivos de toda esta ação.

O 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia, que

ocorre em Maceió (AL), de 05 a 08 de setembro (com importantes programações paralelas nos dias anteriores) pretende reunir cerca de quatro mil médicos oftalmologistas do Brasil e convidados internacionais no mais importante evento da Especialidade de 2018.

Mário Jorge Santos fez pós-graduação no Centro de Estudos e Pesquisas Oculistas Associados do Rio de Janeiro e atualmente é professor da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), ao passo que João Marcelo Lyra possui Doutorado em Oftalmologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e exerce o cargo de professor adjunto da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL). Nesta entrevista, falam do acontecimento que monopolizará o Centro Cultural e de Exposições Ruth Cardoso, em Maceió, nos próximos dias.

**Universo Visual – Em poucas palavras, o que será o Congresso de Maceió?**

**João Marcelo Lyra** – Vai ser um congresso onde teremos a união da Inovação, Integração e Prática. A Oftalmologia brasileira realiza dezenas de ótimos congressos, mas somente o congresso brasileiro tem a dimensão de tratar de todas as áreas da Especialidade com abordagens que atendem aos interesses de quem está se iniciando e, ao mesmo tempo, dos especialistas que trabalham há anos e que buscam debates mais aprofundados. Assim, no congresso de Maceió teremos muitas atividades onde serão discutidas as últimas novidades e tendências da Medicina e da Oftalmologia, nas quais a Inovação será o conceito mestre. Teremos também muitas atividades onde as várias áreas da ciência e do conhecimento consolidado na Oftalmologia estarão sendo expostos e discutidos com grande participação das diferentes plateias. Será a Integração em seu sentido mais amplo. E por fim, existem inúmeros encontros nos quais há a preocupação de ministrar aos congressistas dados, informações e técnicas que podem ser utilizados nas clínicas e consultórios na semana seguinte ao evento. É a preocupação com a parte Prática, sempre presente nos congressos do CBO.

**Mário Jorge Santos** – Tivemos um grande aprendizado no XXII Congresso da Sociedade Norte-Nordeste há pouco mais de dois anos. No início houve certo receio de que a cidade de Maceió não estivesse plenamente preparada para receber nosso congresso, mas logo esses

“

**Neste congresso teremos desde aulas sobre fundamentos da Oftalmologia até simpósios nos quais serão debatidos pontos como a chamada Medicina 4.0 que tem como vetores a Inteligência Artificial, fabricação de tecidos e impressão em 3D**

”

receios foram superados graças às sucessivas demonstrações de capacidade de organização dos médicos oftalmologistas alagoanos, à colaboração do Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) e das empresas que participam da estruturação do evento. Devemos levar em conta que a programação científica é de primeira linha, sem qualquer favor. Neste congresso teremos desde aulas sobre fundamentos da Oftalmologia até simpósios nos quais serão debatidos pontos como a chamada Medicina 4.0 que tem como vetores a Inteligência Artificial, fabricação de tecidos e impressão em 3D. Tudo isto levando em conta o médico

oftalmologista generalista e os especialistas que se dedicam a determinada área. Somente o congresso brasileiro tem essa amplitude. O aprendizado e a transmissão do conhecimento ocorrerão sob várias formas, dentro de uma dinâmica toda própria que não vemos em outros eventos da Especialidade, muitos dos quais ótimos, mas sem a mesma abrangência.

**Universo Visual – Quais serão os pontos altos do congresso?**

**João Marcelo Lyra** – A resposta será sempre subjetiva. Temos uma programação ampla, variada e cientificamente rigorosa. Na minha avaliação, o Simpósio Inovação, que tem como tema Medicina 4.0: Oportunidade ou Ameaça? É o que despertará maior interesse, o que talvez soe um pouco cabotino, já que sou um dos coordenadores da atividade. Nesta atividade teremos discussão sobre coisas que já estão acontecendo e para as quais não damos a devida importância e sobre como os avanços da ciência afetam e afetarão atividade médica. Estes avanços estão aí, cada vez mais rápidos e intensos e, dependendo de nossa atuação e dos conceitos que utilizarmos, eles serão usados de forma ética em favor da população e dos pacientes, ou de forma antiética em benefício exclusivo do lucro de uns poucos. Por outro lado, teremos muitas outras sessões de grande interesse, a começar pela solenidade de abertura, onde haverá a palestra de Suber S. Huang, do Bascom Palmer Eye Institute, sobre o presente e o futuro da Oftalmologia. Teremos as atividades



A foto acima retrata a intervenção dos dois oftalmologistas alagoanos, Mario Jorge Santos e João Marcelo Lyra, na reunião do Conselho Deliberativo do CBO realizada no Congresso de 2014, em Recife, onde foi aprovada a realização do congresso de 2018 em Maceió.

voltadas para os alunos dos cursos de especialização, movimentadas, dinâmicas, divertidas e instrutivas. Teremos também as atividades do próprio CBO em defesa da saúde ocular e das prerrogativas dos médicos oftalmologistas. Enfim, teremos tanta coisa que é difícil destacar alguns encontros em detrimento de outros.

**Mário Jorge Santos** – Num evento com cursos sobre os fundamentos da Oftalmologia e simpósios para debater o que de mais avançado existe na Especialidade, qualquer lista é sempre parcial. Como presidente e, mais ainda, como uma pessoa que acompanhou todos os passos da organização do evento acho que a melhor resposta é que o ponto alto será o congresso propriamente dito, as aulas, os simpósios, a

“

**O aprendizado e a transmissão do conhecimento ocorrerão sob várias formas, dentro de uma dinâmica toda própria que não vemos em outros eventos da Especialidade**

parte comercial na qual as empresas investiram mesmo com a situação do País que todos sabemos qual é, a programação social em que teremos um show de jazz na solenidade de abertura e música Axé e Samba na festa final e tudo o mais que formará um conjunto que atenderá todas as expectativas.

#### **Universo Visual – Palavras finais?**

**João Marcelo Lyra** – Será um congresso jovem e inovador. Haverá inúmeras modalidades de transmissão do conhecimento, todas elas buscando atender aos colegas de todo o Brasil que estarão em Maceió. Participamos de vários eventos nos quais divulgamos o congresso e em todos os locais onde estivemos a recepção foi extremamente positiva. Realizamos também uma série de atividades de divulgação usando os canais da internet e os resultados foram os melhores possíveis. Será um grande congresso e todos os participantes receberão nossa máxima atenção.

**Mário Jorge Santos** – Sim, será um congresso jovem e inovador, mas também cientificamente consistente e didaticamente abrangente. Ao mesmo tempo, será oportunidade para a confraternização e a amizade e para que os médicos oftalmologistas que não conhecem Maceió e para aqueles que já estiveram por aqui sintam nossa cidade, que já se consolida como o terceiro polo turístico brasileiro, depois de Rio de Janeiro e Salvador, tem belezas naturais incríveis, riqueza cultural e gastronômica e servirá de moldura espetacular para este grande evento da Oftalmologia brasileira. ✕





# CBO 2018 O QUE ESPERAR?

A marca registrada do 62º Congresso Brasileiro  
e Oftalmologia será o destaque dado à inovação

**José Vital Monteiro**



**CBO 2018**  
*Maceió*

[www.cbo2018.com.br](http://www.cbo2018.com.br)

**CONGRESSO BRASILEIRO DE  
OFTALMOLOGIA**

5 a 8 de setembro | Centro de Convenções  
Maceió | Alagoas | Brasil



**M**aceió recebe neste momento milhares de médicos oftalmologistas de todo o Brasil e convidados internacionais, sem contar com integrantes de todos os níveis do segmento econômico-social ligado à Saúde Ocular, no grande evento científico da Especialidade de 2018: o 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia.

O trabalho de organização do multifacetado e dinâmico evento começou há quatro anos, quando as primeiras providências começaram a ser tomadas pela Comissão Executiva, presidida por João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra e Mário Jorge Santos. Continuaram com as sucessivas reuniões da Comissão Científica do CBO, coordenada por Wallace Chamon, para alinhar todo o universo do conhecimento oftalmológico atual nos diferentes formatos para favorecer sua transmissão. E adquiram aspecto cada vez mais concreto com o trabalho de centenas de profissionais das mais diferentes áreas que equacionaram cada detalhe logístico, cada possibilidade funcional e cada sugestão de melhoria para que o congresso seja uma experiência inesquecível a todos que deles participarem.

A marca registrada do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia será o grande destaque dado à inovação. Sem depreciar o conhecimento consolidado, o evento apresentará várias oportunidades para a apresentação e

o debate do que se pensa, discute e planeja na fronteira da ciência e da prática oftalmológicas e, mais ainda, quais as tendências para o futuro da assistência médico-oftalmológica e da saúde ocular. Paralelamente, serão abordados temas que atendem as necessidades da prática diária do oftalmologista, bem como casos desafiadores.

A programação científica foi elaborada para atender aos interesses de todos, do jovem médico que está se iniciando na Oftalmologia ao pesquisador amadurecido que deseja confrontar o fruto de suas reflexões com pares que estejam em situação semelhante. Serão mais de 700 palestrantes nacionais e sete convidados internacionais, provenientes da Europa, Estados Unidos e Canadá. Serão aproximadamente 1.500 apresentações e 400 horas/ aula.

A programação social terá como marca a riqueza e a multiplicidade de opções, desde uma corrida de rua até um show com várias atrações musicais num dos ambientes mais sofisticados da capital alagoana.

As atividades do CBO, de suas diferentes comissões, das sociedades temáticas filiadas e de várias entidades que fazem parte do universo da Oftalmologia brasileira completarão o evento com as discussões sobre o estado da assistência oftalmológica e da saúde ocular em nosso País e sobre as formas para aprimorá-las.

Um ótimo congresso para todos e para cada um de nós!

## DIA ESPECIAL

A manhã e a tarde de 05 de setembro será ocupado pelo Dia Especial, atividade didática caracterizada pela apresentação e discussão das novidades e tendências de cada grande área da Oftalmologia: 1) Catarata e Cirurgia Refrativa; 2) Córnea e Doenças Externas; 3) Glaucoma; 4) Plástica, Órbita e Tumores; 5) Refração e Lentes de Contato; 6) Retina.

A programação de cada Dia Especial é estabelecida em comum acordo entre a Comissão Científica do CBO e as sociedades temáticas filiadas envolvidas. É voltada principalmente para os médicos oftalmologistas com algumas experiências nas áreas abordadas ou para aqueles que desejam reciclar e atualizar seus conhecimentos. Em 2018, em todas as sessões de Dia Especial serão realizadas apresentações sobre a atuação da Comissão de Saúde Suplementar e SUS (CSS.S) do CBO.

A programação completa dos palestrantes e dos temas abordados em cada Dia Especial pode ser acessada no APP CBO Oficial. O resumo da programação dessa atividade é o seguinte:

### **DIA ESPECIAL DE CATARATA E CIRURGIA REFRACTIVA:**

Coordenado por Glauco Henrique Reggiani Mello e Walton Nosé. Fatores de risco, métodos de screening, PRK, Lasik, Smile, corsslinking na cirurgia refrativa, cirurgia topoguiada, implante secundário, laser de femtosegundos, as novas LIOs existentes e as tendências para o futuro próximo e novas tecnologias. Haverá a apresentação e discussão de casos desafiadores, quando a participação da plateia será incentivada.

### **DIA ESPECIAL DE CÓRNEA E DOENÇAS EXTERNAS:**

Coordenado por Adriana dos Santos Forseto e Denise de Freitas. Os organizadores garantem que esta atividade privilegiará o debate em forma de “tribunal”, no qual os pontos pró e contra procedimentos médicos polêmicos estarão lado a lado para análise dos congressistas. Entre outros pontos, haverá apresentações e discussões sobre alergia ocular, neoplasias da superfície ocular, neovascularização corneana, blefarites, nanomedicina, utilização de impressoras 3D, células tronco e inteligência artificial no tratamento das doenças da córnea, cirurgia de pterígio, transplantes, medicina regenerativa, ceratopróteses e endoteliopatias.

### **DIA ESPECIAL DE GLAUCOMA:**

Coordenado por Lisandro Massanori Sakata e Wilma Lelis Barboza. A utilização do OCT no diagnóstico e análise da progressão do glaucoma, utilização de mecanismos de realidade virtual trabectomia a laser, glaucoma infantil, agulhamento, exames complementares estão entre os principais pontos deste encontro. A participação da plateia será incentivada e haverá apresentações pró e contra os seguintes enunciados: OCT diagnostica a progressão do glaucoma cinco anos antes da campimetria?; Redução de 10% no risco de proteção para cada mmHg de redução da PIO?; Implante de Baerveldt é mais eficiente que implante de Ahmed?; Glaucoma de pressão normal aumenta em seis vezes o risco de AVC?

### **DIA ESPECIAL DE PLÁSTICA, ÓRBITA E TUMORES:**

Coordenado por Marcelo Krieger Mastri e Roberto Murilo Limongi de Souza Carvalho. Na programação deste encontro destacam-se as apresentações e debates sobre tratamentos não cirúrgicos para rejuvenescimento facial, envelhecimento facial, tratamento de pálpebra, preenchedores faciais, tratamento de cicatrizes, biópsia líquida, tumor intraocular, tumor de superfície, orbitopatia de Graves, perda visual em cirurgia orbitária, reconstrução palpebral, ptose, retração palpebral, ptose e triquíase.

### **DIA ESPECIAL DE REFRAÇÃO E LENTES DE CONTATO:**

Coordenado por André Augusto Homsy Jorge e Paulo Ricardo de Oliveira. A discussão sobre conceitos de acuidade visual, a anisometropia e os diferentes tipos de lentes de contato e suas indicações ocupará grande parte do tempo desse encontro, mas também haverá apresentação e debates sobre o avanço da miopia em várias partes do mundo, a correção da presbiopia com lentes de contato e a utilização de lentes corneais no ceratocone.

### **DIA ESPECIAL DE RETINA:**

Coordenado por André Corrêa Maia de Carvalho e Magno Antônio Ferreira. A apresentação e discussão de casos de retina clínica, DMRI, oclusões venosas e retinopatia diabética, maculopatias cirúrgicas e retina cirúrgica ocuparão a maior parte da programação do Dia Especial de Retina, com a participação da plateia e de convidados internacionais.





Alcides Hirai

Paulo Augusto  
de Arruda Melo

Claudete Nagem Moral

## HOMENAGEADOS NA SOLENIDADE DE ABERTURA DO CONGRESSO

**ALCIDES HIRAI** (Foi chefe do Setor de Retina na UNIFESP / EPM e médico assistente voluntário do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Marília);

**PAULO AUGUSTO DE ARRUDA MELLO** (Professor Titular da Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina (UNIFESP / EPM), ex-presidente da Sociedade Brasileira de Glaucoma (SBG), da Sociedade Pan-Americana de Glaucoma e do CBO (gestão 2009 / 2011);

**CLAUDETE NAGEM MORAL** (Começou a trabalhar com a Oftalmologia brasileira organizando os simpósios Moacyr Álvaro, da UNIFESP. Em novembro de 1985 foi contratada para trabalhar no CBO na administração e na organização de eventos. Nestes 33 anos de CBO, tornou-se símbolo de dedicação e abnegação à entidade.

## ABERTURA

A Conferência Magna do presidente da Future Vision Foundation e professor voluntário do Bascom Palmer Eye Institute, Suber S. Huang, sobre o futuro da Oftalmologia será um dos principais momentos da solenidade de abertura do congresso, que ocorre na noite de 05 de setembro, no Auditório Gustavo Leite, no próprio Centro Cultural e de Exposições Ruth Cardoso.

Nesta conferência, que tem tradução simultânea, Huang aborda o impacto das novas tecnologias como células-tronco, engenharia celular e nanotecnologias na ciência e na prática oftalmológicas nos próximos anos. Após a exposição do professor norte-americano, haverá a sessão de homenagens com a entrega de diplomas e medalha de Honra ao Mérito a personalidades que realizaram relevantes trabalhos em favor da Espe-

cialidade. Também haverá a entrega simbólica do Prêmio Professor Hilton Rocha ao aluno que obteve a melhor nota na Prova Nacional de Oftalmologia de 2018 e ao coordenador do Curso de Especialização credenciado pelo CBO que obteve a melhor média nas últimas três edições da mesma prova. Terminada a parte solene do ato, haverá show com a Banda Sandra Ávila Jazz Quintet e, por fim, será servido coquetel no foyer do teatro.

## HOMENAGEADO PELO CBO COM A ENTREGA DE MEDALHA DE HONRA AO MÉRITO:

Fernando Oréface (Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Professor Voluntário e orientador do Programa de Pós-Graduação em Infectologia e Medicina Tropical da mesma instituição e pesquisador de renome

## TEMA OFICIAL

Na manhã de 07 de setembro, ocorre a sessão de apresentação do livro do Tema Oficial do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia. A sessão conta com a participação dos três relatores e de vários de seus 65 colaboradores.

O livro aborda dois temas interligados: “Aspectos da História da Oftalmologia e do Conselho Brasileiro de Oftalmologia”, que tem como relatores Newton Kara José e Fernando César Abib; e “Política Nacional de Atenção à Oftalmologia, relatado por Milton Ruiz Alves.

A parte histórica da obra faz o relato de fatos ligados ao desenvolvimento da saúde ocular e da Oftalmologia em vários momentos históricos e espaços geográficos e sociais, com ênfase para o Brasil, da colônia até o século XX. Na segunda parte do livro são abordados temas como a Atenção Básica à Saúde e em Oftalmologia, as redes de Atenção em Oftalmologia, a Atenção de Média e Alta Complexidade em Oftalmologia e o Programa de Combate às Causas Prevalentes de Baixa Visão e Cegueira.



## SIMPÓSIO INOVAÇÃO

Uma das atividades mais esperadas do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia é o Simpósio Inovação, na tarde de 07 de setembro, que tem como título “Medicina 4.0 – Oportunidade ou Ameaça?”

O encontro será coordenado por Milton Ruiz Alves, João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra e Jorge Carlos Pessoa Rocha e terá a participação dos convidados internacionais Subr S. Huang, Miguel N. Burnier Júnior e Samuel Chi-Hung Yiu, dos médicos oftalmologistas brasileiros Paulo Schor, José Álvaro Pereira Gomes, Vital Paulino Costa (entre outros) e da bióloga Janaína de Andréa Dernowsek.

Entre os pontos que serão debatidos na atividade estão o papel da interdisciplinaridade, a Inteligência Artificial na Oftalmologia, tratamentos revolucionários para doenças oculares, cirurgia química, engenharia celular, nanotecnologia e bioengenharia na Medicina em geral e na Oftalmologia em particular.

internacional com inúmeros livros e trabalhos científicos nas áreas de uveítes e toxoplasmose).

### HOMENAGEADOS PELO 62º CONGRESSO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA:

**Fernando Cançado Trindade** (Foi professor de Oftalmologia da UFMG (1983 / 2008) e presidente da Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares (1994 / 1996). Atualmente é diretor do Instituto de Oftalmologia Cançado Trindade, de Belo Horizonte (MG), membro da Academia Mineira de Medicina);

**João Carlos Fernandes de Gusmão Lyra** (in memoriam) (Formou-se em Medicina pela Universidade do Brasil (hoje UFRJ) em 1966 e fez Especialização em Oftalmologia no Hospital Federal dos Servidores do Estado. Foi professor adjunto da Universidade Federal de Alagoas, presidente da Sociedade Alagoana de Oftalmologia. Faleceu em 12 de dezembro de 2016, em Maceió);

**Marco Antônio Rey de Faria** (Professor adjunto da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Tem

longa atuação nas áreas de Catarata e Cirurgia Refrativa, Transplante de Córnea e Glaucoma. Foi presidente do CBO (gestão 2011 / 2013);

**Milton Ruiz Alves** Professor Associado do Departamento de Oftalmologia da Faculdade de Medicina da USP São Paulo. Entre outras contribuições para a literatura oftalmológica nacional, foi o coordenador da Série Oftalmologia Brasileira, editada pelo CBO. Foi presidente do CBO na gestão 2013 / 2015; Newton Kara José (Professor Emérito da USP e da UNICAMP, é uma das maiores lideranças da Especialidade. Foi coordenador de inúmeros mutirões de catarata e de atendimento a escolares. Foi presidente do CBO de 1985 a 1987);

**Robson Oliveira Vasconcelos** (O médico oftalmologista alagoano foi vítima de acidente ocorrido na área de exposição comercial do Congresso de Florianópolis (SC) em 2015 e, desde então, vem travando sucessivas batalhas para recupera-se. A homenagem é um ato de solidariedade e de reconhecimento por sua coragem e determinação);

**Suber S. Huang** (CEO do Retina

Center of Ohio (EUA), presidente da Future Vision Foundation e professor voluntário do Bascom Palmer Eye Institute. Considerado como um dos maiores especialistas em retina do mundo).

### PRÊMIO HILTON ROCHA

Na mesma sessão de homenagens, haverá a entrega simbólica do Prêmio CBO Ensino Hilton Rocha ao aluno do Curso de Especialização em Oftalmologia credenciado pelo CBO que obteve a melhor nota na Prova Nacional de Oftalmologia de 2018 e ao coordenador do curso que obteve a melhor média nas últimas três edições da mesma prova.

Os ganhadores foram: Rodolpho Takaishi Ninin Matsumoto, aluno da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) – campus São Paulo; e Ivan Maynard Tavares, coordenador do Curso da Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina (UNOFESP / EPM).

O Prêmio CBO Ensino Professor Hilton Rocha consiste na doação de passagem, estada e inscrição no Encontro da Association for Research in Vision and Ophthalmology (ARVO), que em 2018 foi realizado em Honolulu, Havaí, de 29 de abril a 03 de maio. O prêmio é patrocinado pela Allergan.

### A ALEGRE GINCANA DO CONHECIMENTO

A terceira edição da Copa InterOftalmo do Conhecimento, movimentada gincana na qual os alunos dos cursos de especialização em Oftalmologia credenciados pelo CBO têm que demonstrar seus conhecimentos e sua habilidade acontece na manhã de 07 de setembro. A prova tem duas etapas: na primeira delas, com a participação de todas as equipes (com três integrantes cada uma), os concorrentes devem responder







**A Festa de Confraternização do congresso, batizada pela Comissão Executiva de CBO Paradise. Será realizada no Cafe de la Musique, cinematográfico beach bar localizado a cerca de 15 minutos da área urbana de Maceió. Os congressistas serão recebidos no local pelo DJ Peixe, que animará os primeiros momentos da confraternização. O show continuará com a banda alagoana Cannibal e a atração principal da noite será a banda Sambô O show terminará com nova intervenção do DJ Peixe.**



perguntas sobre todos os aspectos da Oftalmologia. A atividade conta com aplicativo interativo para permitir o envio das respostas e a participação (controlada) do público. Na segunda fase, as seis equipes vencedoras da primeira parte são submetidas à competição semelhante à que ocorre em certos programas de auditório, com pontuações diferenciadas e surpresas.

Em seguida à copa, acontece a estreia do Grand Round, uma inovação do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia. Nesta sessão, os alunos dos cursos de especialização em Oftalmologia credenciados pelo CBO apresentam casos surgidos em seus respectivos serviços para serem diagnosticados por especialistas. A participação da plateia é incentivada e os organizadores esperam que seja uma das sessões mais movimentadas do congresso.

Tanto a Copa InterOftalmo do Conhecimento como a sessão Grand Round são atividades coordenadas

por Pedro Carlos Carricondo, Rafael Freire Kobayashi e Sérgio Henrique Teixeira.

Além da Copa InterOftalmo do Conhecimento e do Grand Round, os jovens presentes ao Congresso de Maceió também podem participar do Simpósio CBO Jovem, na manhã de 06 de setembro. Entre os temas que serão debatidos neste encontro estarão a comunicação entre o CBO e os alunos, os planos da Diretoria e da Comissão de Ensino da entidade e a exposição dos vários campos de atuação da entidade.

### PROGRAMAÇÃO SOCIAL

A programação social oficial do 62º Congresso Brasileiro de Oftalmologia começará nas primeiras horas da manhã de 07 de setembro, com a realização da Corrida pela Visão, na bela orla Atlântica da cidade de Maceió. A corrida, na extensão de cinco quilômetros, terá duas categorias: para médicos e leigos, seu ponto de partida será a Praça Gogó da Ema,

na Praia de Ponta Verde. Para os que preferirem, poderão completar o percurso caminhando. Haverá distribuição de prêmios simbólicos para os primeiros colocados.

À noite, haverá a Festa de Confraternização do congresso, batizada pela Comissão Executiva de CBO Paradise. Será realizada no Cafe de la Musique, cinematográfico beach bar localizado a cerca de 15 minutos da área urbana de Maceió. Os congressistas serão recebidos no local pelo DJ Peixe, que animará os primeiros momentos da confraternização. O show continuará com a banda alagoana Cannibal e a atração principal da noite será a banda Sambô O show terminará com nova intervenção do DJ Peixe.

O Cafe de la Musique é composto por vários ambientes abertos e fechados, todos eles tendo como vizinhos o mar e a mata Atlântica. Localizado no bairro Reserva do Praty, é um dos pontos de encontro mais sofisticados da capital alagoa-

## SANDRA ÁVILA JAZZ QUINTET

O grande diferencial de Sandra Zandavalli Ávila é que ela é médica oftalmologista do Paraná, está na programação do programa do CBO 2018 como palestrante, e com o nome artístico de Sandra Ávila, é atriz e vocalista da Banda Sandra Ávila Jazz Quintet, que apresentará o show da solenidade de abertura do evento.



na e palco de inúmeros eventos culturais e artísticos.

### ATRAÇÕES MUSICAIS

O DJ Peixe, Henrique Lemos de Faezy, começou sua carreira em Maceió na década de 80, em festinhas de garagem em que ele comandava o som das noites. Trabalhou em alguns dos mais conhecidos clubes de Maceió e hoje tem sua posição consolidada e admirada no universo musical do Estado.

Já a Banda Cannibal, sucesso absoluto no Nordeste, trará o melhor do Axé com músicas próprias e arranjos originais de composições e trabalhos de outros artistas.

A atração musical principal da noite será a Banda Sambô. O repertório do grupo é composto por uma mistura de ritmos e escolas musicais que resultam na animação e alegria da plateia. A banda virou referência nos palcos por conta de sua ousadia musical que une rock e samba e transforma clássicos em um som cheio de suingue e batuque. De jeito leve e descontraído, Sambô conquistou um público fiel, apaixonado pela música e pela festa que faz no palco. ✖

LOOK Vision<sup>®</sup>  
Soluções inteligentes para a saúde

**Peter Bracha e Thomas A. Ciulla,**

*MBA, Indianapolis*

# Terapia com Células-Tronco na Doença Retiniana

Uma avaliação sobre como as células-tronco são geradas e as abordagens mais promissoras para seu emprego no olho

*Artigo adaptado “Stem Cell Therapy in Retinal Disease. A look at how stem cells are generated, and the most promising approaches to employing them in the eye”, publicado na Review of Ophthalmology, junho de 2018.*

**A**s células-tronco, atualmente em investigação para o tratamento da Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI) e outros distúrbios retinianos, são caracterizadas por sua capacidade de diferenciação em múltiplas linhagens celulares e uma capacidade ilimitada de se autorregenerar. Essas características as tornam excelentes candidatos a tratamentos potenciais em várias doenças. Até a presente data, no entanto, nenhuma terapia baseada em células-tronco para doença retiniana foi aprovada pela Food

and Drug Administration dos EUA., embora existam vários candidatos em desenvolvimento. Neste artigo, iremos focar estudos envolvendo a terapia ocular baseada em células-tronco em seres humanos.

## Primer de Células-Tronco

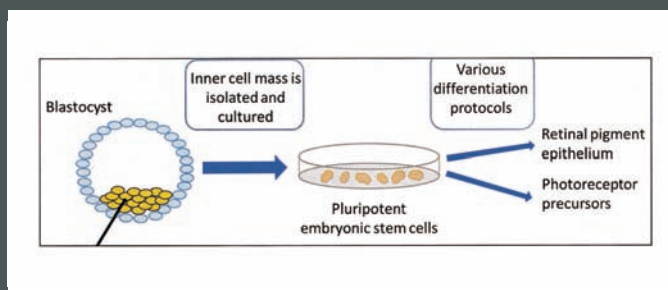
As células-tronco pluripotentes (PSCs), por definição, são capazes de se diferenciar em todas as linhagens endodérmicas, mesodérmicas e ectodérmicas. As células-tronco embrionárias humanas (hESCs) foram cultivadas pela primeira vez em 1998 e podem se diferenciar em todos os

tipos de células (Figura 1). São uma fonte promissora da terapia baseada em células-tronco mas, assim como as células progenitoras fetais, têm considerações éticas potenciais. As células-tronco pluripotentes induzidas (iPSCs) são um subtipo de células-tronco pluripotentes que se originam de uma fonte celular diferenciada, como os fibroblastos cutâneos ou as células sanguíneas (Figura 2); podem ser consideradas menos controversas e contestar algumas questões imunológicas associadas às terapias baseadas em hESC. As células-tronco somáticas, como da

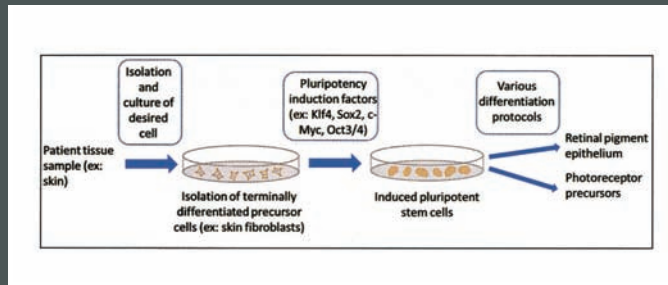
medula óssea, tecido adiposo, sistema nervoso central e células-tronco umbilicais, são diferentes das terapias baseadas em ESC ou iPSC porque não são pluripotentes, mas podem gerar alguns tipos de células de seu órgão hospedeiro. Embora em geral assumam um papel regenerador em seu órgão hospedeiro (ou seja, células-tronco epiteliais do limbo corneano), as células-tronco somáticas assumem tipicamente um papel trófico na terapia baseada em células-tronco (Figura 3).

O olho, por sua vez, é um bom candidato a pesquisa clínica com células-tronco, tendo em vista a necessidade terapêutica não atendida, o local privilegiado relativamente imune e o meio ocular claro que facilita a visualização direta das células transplantadas. Além disso, o tamanho do olho requer quantidades menores de tecido terapêutico em comparação com outros órgãos.

No olho, as células-tronco podem potencialmente desempenhar dois papéis terapêuticos diferentes: regenerador ou trófico. Por exemplo, as células-tronco têm o potencial de repor ou regenerar o tecido, tal como as células ganglionares da retina no glaucoma, ou o epitélio pigmentar da retina na retinite pigmentosa ou atrofia geográfica (AG) relacionada à DMRI. Elas podem assumir alternativamente ou simultaneamente um papel trófico, produzindo fatores de crescimento e citocinas, tal como o fator neurotrófico derivado do cérebro, que exercem um efeito parácrino de suporte nas estruturas locais dentro da mácula. (Vale observar que as abordagens mais atuais que usam células-tronco somáticas para tratar a doença retiniana fazem uso de um método de aplicação intravítrea, ao contrário do transplante sub-retiniano.)



**Figura 1:** Terapia baseada em células-tronco embrionárias. A massa celular interna é isolada do blastócito e cultivada. As células-tronco embrionárias pluripotentes são a seguir diferenciadas em epitélio pigmentar da retina, fotorreceptores precursores ou outros tipos de células usando vários métodos.



**Figura 2:** Processo de indução de pluripotência seguido por diferenciação das células no tipo de célula desejado. Primeiro, um tecido é colhido do paciente adulto. O tecido é, a seguir, processado e o tipo de célula desejado é isolado e cultivado. As células são então induzidas à pluripotência através da introdução de fatores e condições de crescimento particulares. Uma vez estabelecida a pluripotência, as células podem se diferenciar no tipo de célula desejado, tal como células do epitélio pigmentar da retina ou células precursoras fotorreceptoras.

### Transplante de EPR

O transplante de células do epitélio pigmentar da retina é uma aplicação popular da terapia com células-tronco em oftalmologia,

com os pesquisadores adotando diferentes abordagens:

- Células-tronco embrionárias no transplante de EPR. Os primeiros estudos de transplantes de EPR



Tabela 1. Terapias baseadas em células-tronco em andamento ou recentemente concluídas na doença retiniana

TIPO DE TERAPIA COM CÉLULAS-TRONCO	MÉTODO DE TRANSPLANTE	PATOLOGIA OCULAR	NÚMERO NO CLINICALTRIALSGOV	PATROCINADOR	FASE DO ESTUDO
Células-tronco autólogas derivadas da medula óssea	Intravítreo	DMRI, DMRI atrófica, Stargardt	NCT01518127	Universidade de São Paulo	Fase I e II
Células-tronco autólogas derivadas da medula óssea	Intravítreo	Degenerações retinianas, glaucoma	NCT02330978	Universidade de São Paulo	Fase I e II
Células-tronco autólogas derivadas da medula óssea	Intravítreo	DMRI atrófica	NCT02016508	Universidade Al-Azhar	Fase I e II
Células-tronco autólogas derivadas da medula óssea	Retrobulbar, sub-tenoniano, intravenoso, intravítreo, sub-retiniano	Várias, incluindo DMRI	NCT01920867	Retina Associates of South Florida	Não documentada
Células-tronco autólogas derivadas da medula óssea	Intravítreo	DMRI atrófica, incluindo outras patologias retinianas	NCT01736059	University of California, Davis	Fase I
Células de EPR derivadas de células-tronco pluripotentes autólogas induzidas	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT02464956	Moorfields Eye Hospital NHS Foundation Trust	Fase I
Células de EPR derivadas de iPSC HLA-compatíveis alogênicas	Sub-retiniano	DMRI	--	RIKEN	Fase I
Células-tronco do sistema nervoso central humano	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT01632527	StemCells	Fase II e III
EPR derivado de células-tronco embrionárias humanas	Sub-retiniano	DMRI	NCT03102138	Pfizer	Fase I
EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI, Stargardt	NCT02749734	Southwest Hospital, China	Fase I
EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT03046407	Chinese Academy of Sciences	Fase I
EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT02755428	Chinese Academy of Sciences	Fase I
EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT01674829	CHA Biotech	Fases I e II
OpRegen: EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT02286089	Cell Cure Neurosciences	Fases I e II
EPR derivado de hESC	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT01344993	Astellas Institute of Regenerative Medicine	Fases I e II
EPR derivado de hESC em uma membrana de parileno	Sub-retiniano	DMRI atrófica	NCT02590692	Regenerative Patch Technologies	Fases I e II
Suspensão de EPR derivado de hESC (Braço 1) e EPR derivado de hESC inoculado em um substrato (Braço 2)	Sub-retiniano	DMRI, DMRI atrófica, Stargardt	NCT02903576	Universidade Federal de São Paulo	Fases I e II
Células progenitoras retinianas humanas (fonte não especificada)	Intravítreo	Retinite pigmentosa	NCT0373733	jCyte	Fase II
hRPC (fonte não especificada)	Sub-retiniano	Retinite pigmentosa	NCT02464436	ReNeuron	Fases I e II

**Alcon** A Novartis  
Division

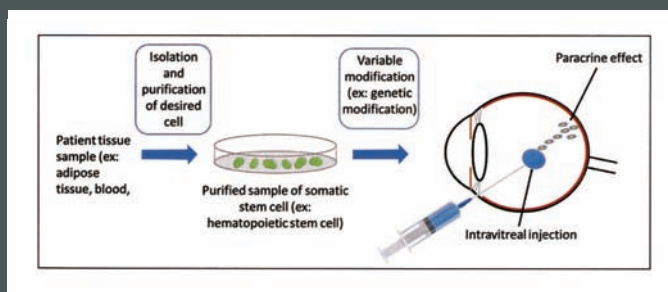
baseados em células-tronco em seres humanos na DMRI e Doença de Stargardt foram publicados em 2012. O Dr. Steven D. Schwartz, do Stein Eye Institute, de Los Angeles e seus colegas realizaram dois estudos clínicos prospectivos de transplante sub-retiniano de células do EPR derivadas de hESC em nove pacientes com distrofia macular de Stargardt e nove com DMRI atrófica. Após cirurgia combinada com imunossupressão, 72 por cento dos pacientes apresentaram aumento da pigmentação sub-retiniana no local do transplante, sugerindo a presença das células injetadas. Não foram observados eventos adversos graves na acuidade visual, no campo visual, na perimetria estática, na eletroretinografia ou na velocidade de leitura, nem foram observados sinais de rejeição aguda. Mesmo após quatro anos, nenhum dos olhos desenvolveu crescimento anormal sugestivo de teratoma, um tumor composto de duas ou mais camadas germinativas que poderiam originar-se das células-tronco e nenhum olho desenvolveu vítreo-retinopatia proliferativa ou descolamento da retina.

Em 2015, o Dr. Won Kyung Song, do Centro Médico Bundang da Coreia e colaboradores publicaram os resultados preliminares do transplante sub-retiniano de EPR derivado de hESC em dois pacientes com DMRI atrófica avançada e dois pacientes com doença de Stargardt. Como no estudo do Dr. Schwartz, nenhum paciente desenvolveu teratomas, rejeição do enxerto, VRP (vítreo-retinopatia proliferativa) ou declínio visual significativo. No entanto, este estudo de fato observou alguns desafios esperados da cirurgia ao redor dos locais de retinotomia, bem como intolerância à imunossupressão em um paciente.

Um recente estudo Fase I abordan-

do transplantes de hESC em uma membrana basal sintética revestida em dois pacientes com DMRI exsudativa avançada sugeriu sobrevida do enxerto de 12 meses. O estudo destacou a viabilidade do transplante de células do EPR na membrana sintética, mas também identificou desafios perioperatórios, incluindo um descolamento da retina devido à VRP, deslocamento de um implante de fluocinolona usado para imunossupressão e agravamento do diabetes pelo uso de esteroides orais.

- Células-tronco pluripotentes induzidas no transplante de EPR. O uso de transplantes de EPR derivado de iPSC em estudos em seres humanos ficou aquém do uso de ESCs. O primeiro estudo em humanos utilizando transplantes sub-retinianos de EPR derivado de iPSC foi iniciado por RIKEN, um instituto de pesquisa em Kobe, Japão, em setembro de 2014. Uma mulher japonesa de 70 anos tornou-se a primeira pessoa a receber uma terapia derivada de



**Figura 3: Terapia com células-tronco somáticas.** Primeiro, o tecido é colhido do paciente e a célula desejada é isolada e purificada. A seguir, as células podem ser variavelmente modificadas e tipicamente injetadas por via intravítrea onde têm efeito parácrino. Alternativamente, o tecido pode ser injetado por via sub-retiniana e alguns investigadores estão estudando injeções perioculares.

iPSC para qualquer indicação. Ela não recebeu imunossupressão, ao contrário dos estudos sobre transplante de EPR derivado de ESC. A paciente não demonstrou efeitos oculares adversos em um ano, as lâminas transplantadas permaneceram intactas e seu declínio visual havia se estabilizado. Este estudo foi suspenso após terem sido observadas mutações nas iPSCs em um segundo indivíduo, que não eram detectáveis nos fibroblastos originais do paciente.

Em 2016, RIKEN planejou retomar o estudo, com uma modificação significativa: Ao invés de células autólogas, seus pesquisadores estão investigando células alogênicas de EPR derivado de iPSC compatíveis com o antígeno leucocitário humano.

O uso de células autólogas é dispendioso e pode levar até três meses para se desenvolver desde a colheita até o implante intraocular. Em contrapartida, o uso de células alogênicas facilita a verificação da

estabilidade genômica e acelera o tempo desde a seleção do paciente até o implante.

Uma potencial desvantagem do uso de células alogênicas, entretanto, é o risco aumentado de rejeição devido à apresentação de antígenos não-próprios e a possível necessidade de imunossupressão.

### Funções Tróficas para Células-Tronco

O transplante autólogo, intravítreo de células mononucleares, derivadas da medula óssea em seres humanos foi publicado pela primeira vez em 2008 e não demonstrou problemas de segurança significativos em um olho com retinopatia diabética avançada com atrofia do nervo óptico e descolamento da retina. O mesmo grupo expandiu o estudo para incluir dois outros pacientes, inclusive um paciente com DMRI atrófica avançada. Dois dos três pacientes foram submetidos a vitrectomia via pars plana, seguida por transplante intravítreo de células em suspensão e o terceiro paciente recebeu o transplante com injeção de óleo de silicone. Em todos os pacientes, as células desapareceram dentro de quatro semanas e, exceto por um leve aumento da pressão intraocular (leituras absolutas de 15 a 30 mmHg), não foram publicados eventos adversos.

Um grupo separado investigou a injeção intravítrea de células-tronco autólogas de medula óssea CD34+ em várias patologias retinianas. Ao contrário dos estudos mencionados acima, este grupo não realizou PPV antes da injeção intravítrea. O transplante foi bem tolerado, sem inflamação intraocular ou formação de tumor. Seis meses após a cirurgia, cinco dos seis olhos do estudo mostraram estabilização da AV, mas um olho desenvolveu progressão de

AG relacionada a DMRI com declínio visual. No geral, esses estudos sugerem a tolerabilidade básica do procedimento, sendo necessários estudos adicionais para esclarecer a segurança e a eficácia. Outros estudos em seres humanos investigaram o uso de células mononucleares autólogas derivadas da medula óssea em pacientes com retinite pigmentosa, oclusão da veia retiniana e distrofia de cones-bastonetes.

No pós-operatório, pacientes que receberam injeção de terapias baseadas em células-tronco mesenquimais ou hematopoiéticas, podem estar em risco aumentado de proliferação de células dentro do vítreo. Por exemplo, após injeção intravítrea de células-tronco positivas para CD34, uma paciente de 71 anos desenvolveu uma membrana epirretiniana visualmente significativa dentro de quatro meses.<sup>15</sup> Outro paciente, um homem de 60 anos de idade com doença de Stargardt, desenvolveu descolamento da retina dois meses após injeção sub-retiniana de células-tronco mesenquimais autólogas. Mais recentemente, o Dr. Ajay E. Kuriyan, do Centro Médico da Universidade de Rochester, em Rochester, Nova York, publicou relato de uma trágica série de casos de três pacientes que apresentaram proliferação vítrea, descolamento da retina e perda de visão profunda após transplantes intravítreos de células-tronco mesenquimais derivadas do tecido adiposo em um centro na Flórida. Um dos pacientes viu o tratamento em [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) e erroneamente interpretou a lista como um estudo clínico com aprovação e supervisão do governo, embora o centro cobrasse diretamente os pacientes pela terapia (o que é muito raro em um estudo clínico real). É imperativo que os médicos instruam adequadamente

os pacientes sobre as possíveis desvantagens das terapias com células-tronco não comprovadas que estão sendo realizadas fora do cenário de um estudo clínico controlado real.

Concluindo, as terapias baseadas em células-tronco têm um surpreendente potencial, mas este campo está apenas em seu início. Nos últimos anos, as terapias baseadas em células-tronco ESC, iPSC e somáticas avançaram de modelos in vitro e animais para estudos em seres humanos com dados limitados de eficácia. A principal limitação da aplicação das terapias baseadas em células-tronco a pacientes com DMRI e patologias similares é o processo crônico e complexo da doença. Por exemplo, anos de estresse oxidativo, um estado inflamatório comprometido com ativação do complemento e o envelhecimento com atrofia e isquemia coriocapilar criam um microambiente na DMRI que dificulta a reposição, enxerto e sobrevivência bem-sucedidos do tecido. Além disso, tendo em vista a polaridade das células de EPR, o transplante de lâminas celulares com uma estrutura, ao invés de suspensões, pode ser mais fisiológico e alguns grupos estão consequentemente desenvolvendo este conceito. Além disso, a técnica cirúrgica e a imunossupressão irão requerer esclarecimento adicional. ✱

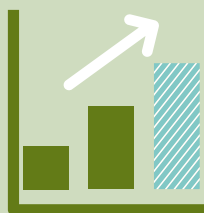
---

*Dr. Peter Bracha é residente-chefe e o Dr. Thomas A. Ciulla, MBA, é professor clínico voluntário de oftalmologia na Faculdade de Medicina da Universidade de Indiana. Dr. Ciulla também atua no Conselho-Diretor do Instituto de Oftalmologia Midwest e tem vínculo empregatício com Spark Therapeutics. Nem o Dr. Bracha nem o Dr. Ciulla têm interesses financeiros no tema.*

**Jeanete Hezberg**

Administradora de empresas graduada e pós-graduada pela EAESP/FGV. Autora do livro “Sociedade e Sucessão em Clínicas Médicas”. Membro do Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira de Administração em Oftalmologia, gestão 2016-2018

# Coincidência ou realidade de mercado?



**E**sse ano de 2018 tem sido curioso. As demandas de meus clientes, potenciais clientes e conhecidos de mercado tem sido recorrente: como entender o desempenho das clínicas e consultórios, saber se há lucro ou prejuízo no final das contas e valorá-los para casos de venda de parte ou total de quotas (admissão ou saída de sócios).

De uma maneira simplificada, a tomada de decisão depende do conhecimento de informações como do valor produzido em cada mês, da quantidade de pacientes novos e também de pacientes atendidos, do número de atendimentos, do relacionamento com os convênios (quantos pacientes vieram, quanto foi pago, quanto foi glosado) além das despesas incorridas, entre tantas outras.

Essas informações podem ser visualizadas em relatórios – esses, por sua vez, são produzidos por pessoas que trabalham utilizando sistemas de gestão. E aqui está o ponto crítico: se os relatórios produzidos não estiverem corretos, acurados, atualiza-

dos e coerentes, certamente não será tomada uma boa decisão, já que estará baseada em fundamentos falsos.

É sempre necessário ter números para conhecer a realidade do negócio. Para meu desespero, a primeira e imediata constatação em minhas visitas às clínicas e consultórios é a profusão de dados incompletos, incoerentes, não estruturados e ainda em formatos que não permitem a criação de relatórios gerenciais para suporte à tomada de decisão. Raríssimamente as despesas estão lançadas no sistema e, em sua grande maioria, estão registradas em planilhas em Excel.

E ainda pior, é ouvir o roteiro típico dos envolvidos, de que o sistema de gestão não funciona, que é impossível se cadastrar os planos de cada convênio e suas tabelas de valores para cada procedimento, assim como ter todos os dados de pacientes e emitir relatórios que ajudem na gestão.

Resultado dessa mistura de uso de ferramentas de informática de maneira parcial - planilhas, sistemas, cadernos com apontamentos

manuals (entradas de dinheiro, por exemplo) - é uma enorme dificuldade para se analisar o desempenho da clínica ou qualquer outro aspecto de interesse de verificação.

Então, se a carapuça lhe serviu, caro oftalmologista, quero ajudá-lo a pensar sobre a escolha, implantação e uso de sistemas de gestão.

Em primeiro lugar, avalie o que deseja informatizar em sua clínica. Por exemplo: saber tudo o que acontece com o paciente na clínica – cadastro, consulta marcada, médico que atendeu, procedimento realizado, modo de pagamento e se for convênio qual plano, sugestão de retorno e assim por diante. Controlar toda parte financeira de entradas e saídas, pagamentos aos médicos assistentes, prestadores de serviços e aos próprios sócios. Elaborar fluxo de caixa e conhecer a importância de cada convênio na prestação dos serviços e o valor pago por tipo de atendimento (consulta, exames, procedimentos, tratamentos, cirurgias...). Administrar a agenda, otimizando o número de pacientes atendidos e diminuindo as “janelas” por faltas ou atrasos.

Em seguida, busque fornecedores no mercado, avalie se os sistemas têm os módulos de seu interesse e reduza a lista de potenciais candidatos a três ou quatro. Peça uma demonstração do produto e chame pelo menos um funcionário de cada departamento da clínica para entender e avaliar as funcionalidades e praticidades em seu trabalho. Ouça as críticas e sugestões que eles fizerem.

Selecione dois sistemas que tenham atendido os quesitos da melhor forma possível e peça orçamento que contenha além do preço e condições comerciais, mais detalhes como: qual o tipo de suporte para migração dos dados do sistema em uso a ser



descartado e na implantação, em quanto tempo ele terá obrigação de atender seu chamado em caso de problemas, se *upgrades* no sistema estão incluídos no preço cobrado e com que periodicidade eles são disponibilizados, especificação dos equipamentos que clínica deve ter para rodar o sistema sem problemas, outros custos que serão incorridos, tais como custo de armazenamento em servidor externo ou na nuvem, treinamento dos usuários e assim por diante. Defina claramente a função dele e a de seus funcionários na implantação de modo a você não se sentir “abandonado” no meio do processo.

O mais importante é o seu envolvimento e comprometimento nesse processo, de maneira a aumentar a chance de sucesso do projeto. Quem conhece sua clínica - como ninguém - é você e não o seu fornecedor de sistema de gestão.

Todos os sistemas podem funcionar bem – tudo depende de uma boa implantação, estruturada, com definição de responsáveis, cronograma de atividades, orçamento e controles.

O maior custo da troca de um sistema não é sua aquisição e sim sua implantação. Se ela for malfeita os controles, planilhas e cadernos continuarão a ser usados...

Quando você troca seu carro certamente define o tipo, tamanho, marca, número de portas, tamanho do porta-malas, automático ou manual, tipo de combustível e sua relação de km/litro, custo de manutenção e de revisões e enfim, o preço, de forma a ter o maior nível de satisfação possível. Aposto que você especifica todos os detalhes para a aquisição do carro desejado! Ou você aceita qualquer veículo que o vendedor oferece? Então qual seria a razão de não se fazer esse mesmo caminho de definições no processo decisório de aquisição de um sistema de gestão? ✖







**Paulo Schor**

*Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico da Unifesp, e Professor Chefe do Setor de Óptica Cirúrgica da Escola Paulista de Medicina*

# Technical Physicians, um novo tipo de Médico?

**A**cabo de voltar de um estágio produtivo na Holanda. Durante um mês acompanhei serviços de retina, córnea e catarata, e principalmente realizei visitas e reuniões com líderes no campo da tecnologia aplicada a saúde.

Uma característica que orgulha os holandeses é o controle e pré-visão. Algumas ações como o investimento em centros de tratamento com protons ou PTC (<http://www.hollandptc.nl/en/information>) foram planejados por anos, e conflagrados nacionalmente, buscando não somente oferecer uma nova alternativa para o tratamento do câncer, mas também convergir os campos da engenharia, biologia, matemática, medicina, física, etc...

Com investimentos de 146 milhões de dólares, um desse centros, o PTC-Delft, se localiza a 67 km de Amsterdã, dentro da Universidade

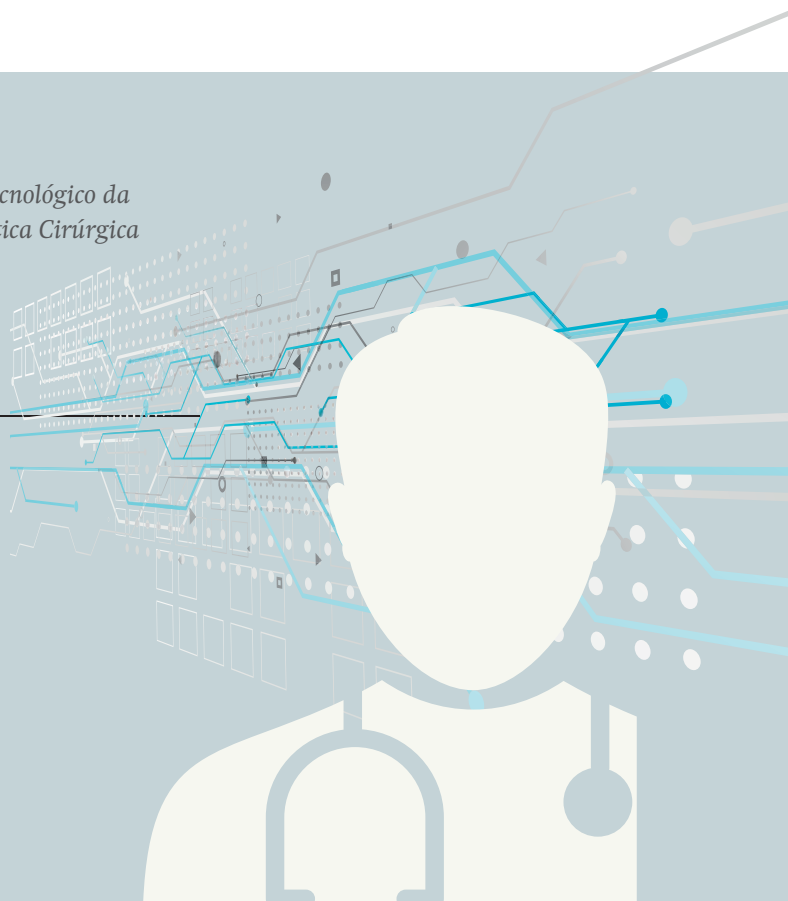
Tecnológica, e tem seu primeiro paciente agendado para setembro de 2018. Lá conversei longamente com o professor Marc Van Vulpen, seu diretor, auto descrito como um “conector”.

Professor do MD Anderson, além da Universidade de Amsterdã, Marc valoriza mais os financiamentos recebidos, formação de doutores (PhD) e patentes licenciadas do que artigos publicados. Claro que para se conseguir financiamento e como consequência da formação de PhD(s), há a produção de “papers”, mas a aplicação do conhecimento ecoa nos chamados institutos nacionais (O PTC se enquadra nessa categoria), que variam na forma, porém tem em geral independência acadêmica, forte integração com o sistema industrial, e limitada vocação no ensino e pesquisa básica.

No mesmo campus tecnológico tive outra fascinante conversa com

Marcel Reinders (com quase 20 artigos publicados por ano), professor de Bioinformática e coordenador do grupo de Machine Learning que congrega mais de 60 especialistas na área. Perguntava sobre a validade de haver um Departamento de Informática Médica nos dias de hoje, na Universidade, já que cada especialidade começa a desenvolver capacidade própria nesse campo, e chegamos a conclusão de que um núcleo de pesquisa básica na academia, tendo a informática médica como tema, é auto-sustentável, mas as ferramentas (data mining, algoritmos, redes neurais) já estão sendo utilizados em cada setor da atividade, descentralizadamente. A aplicação está sendo naturalmente distribuída, a gênese deve ser cuidada.

O que liga essas conversas é a racionalização, via otimização, dos cuidados com a saúde da população



como um todo. Identificando potencialidades técnicas, habilidades e competências já em curso. Uma visão supra-corporação, centrada na sociedade e lidando com os recursos econômicos disponíveis. A noção do que a universidade pode contribuir (pesquisa básica e ensino fundamentalmente) e como transferir tais conhecimentos para a sociedade (sua aplicação).

Nosso sistema educacional público, de nível superior, foi forjado sobre um tripé indissociável que junta ensino, pesquisa e extensão, e o que foi previsto na Holanda, a partir da mudança econômica, social e tecnológica, é que o mantra pesquisa/ensino/extensão é insuficiente para produzir os avanços na forma e velocidade necessárias.

Nesse cenário de desenvolvimento tecnológico, que demanda transversalidade de competências, e aplicação, foi identificado o “gap” e induzida a formação de pontes, que trouxessem a aplicação, com consciência crítica (conhecimento básico profundo), para a sociedade. Quem sabe não devêssemos nos debruçar sobre esse modelo de “institutos”, como forma de complementar tal transferência tecnológica?

Na mesma direção, porém de forma mais disruptiva do que tal complementaridade, é a experiência com os Médicos Tecnológicos. Há quase uma década eles iniciaram a formação de profissionais “políglotas”, que “dialogam” com máquinas. Existe certa semelhança, a primeira vista, com nossos tecnólogos, que entendem um idioma e produzem os diálogos, mas tal formação no Brasil avançou pouco em áreas estratégicas como a saúde, mantendo o aspecto técnico (ações repetitivas, sem interferência profunda no processo) como característica.

O anseio de que os cursos tecno-



**Sem a visão macro-estrutural, iremos manter e ampliar demandas específicas (que alguns chamam de privilégios) e pagar um preço cada vez mais caro pelo mesmo produto final, o bem-estar do ser humano e da sociedade**

lógicos avançassem em direção a autonomia e inserção do ser humano na conversa, foram de certa maneira, atrasados pela cultura médico-cêntrica que vivemos. Ocorre que aqui também (e principalmente) o encarecimento da saúde demanda nova gestão dos processos, distribuindo funções, e maximizando competências.

Nesse cenário encontramos a experiência dos Technical Physicians (ou Médicos Tecnológicos), que cursam Technical Medicine (<https://www.utwente.nl/en/tm/>), e tem a abreviatura de TD (diferenciando dos Medical Doctors, ou MD). Eles fazem exatamente a ponte entre ciência & tecnologia e prática médica.

Aprendem por três anos anatomia, fisiologia e patologia em ambientes imersivos, junto com eletrônica, química e física aplicadas ao corpo humano. Nos outros três anos de formação escolhem o ramo

de imagem & intervenção ou sintomas & reabilitação. Desenvolvem novas estratégias intervencionistas, equipamentos médicos, recolhem sinais e sintomas, implementam algoritmos de diagnósticos, reabilitam e manipulam dados.

Existe um óbvio sombreamento das competências dos TDs com o que hoje está distribuído entre técnicos, enfermeiros, MDs e tecnólogos, e o entendimento supra-corporação é mais do que necessário para a integração desses saberes e funções. Como em inúmeros outros campos, um “pacto” pela sociedade e paciente, tem de ser patrocinado pelo ente público (estado), que esperaríamos ser capaz de prever e induzir sem o viés político ou financeiro (a favor desse ou daquele sindicato) essa organização mais lógica e sustentável.

Sem a visão macro-estrutural, iremos manter e ampliar demandas específicas (que alguns chamam de privilégios) e pagar um preço cada vez mais caro pelo mesmo produto final, o bem-estar do ser humano e da sociedade. Precisamos parar de segregar, “departamentalizar”, isolar as competências. Engenheiros criam soluções que nem sempre são necessárias do ponto de vista do paciente. Médicos aplicam soluções que poderiam ser executadas com menor tempo e custo, por profissionais treinados (ou pelo próprio paciente). Tecnólogos são subutilizados na manipulação repetitiva de protocolos, sem que interfiram e melhorem os algoritmos das empresas produtoras.

O contemporâneo chama pela humildade e coragem. Ou percebemos que mudar não é acabar, e enxergamos um movimento harmonioso e conjunto, ou chegaremos no mesmo ponto, mas muito mais machucados que o necessário. ✖

**Felício A. da Silva**

*Diretor Clínico e Chefe do Departamento de Glaucoma  
do Centro de Oftalmologia Avançada (COA)*

# Novas perspectivas no tratamento clínico do glaucoma

## Hipotensores oculares com novos mecanismos de ação

### Introdução

O glaucoma é uma neuropatia óptica crônica progressiva decorrente da perda de células ganglionares retinianas em uma velocidade maior do que a perda fisiológica, com alterações características no disco óptico e no campo visual. O único tratamento disponível até o momento para tentar evitar sua instalação, desacelerar ou sustar sua progressão, é a redução da pressão intraocular, ainda que ela se encontre na faixa da normalidade, como nos casos de glaucoma de pressão normal. O tratamento clínico com hipotensores oculares ainda é a principal opção para buscar este objetivo.

Todos os hipotensores oculares disponíveis agiam nos mecanismos convencionais de produção ou escoamento do humor aquoso, até a introdução dos análogos das prostaglandinas, em 1996, que agem aumentando o fluxo uveoescleral, não

convencional. Desde então, elas passaram a ser as drogas preferenciais, por sua eficácia, boa tolerância, facilidade de uso e pelo seu sinergismo com os outros hipotensores oculares até então disponíveis.

Contudo, nenhuma destas drogas tem como alvo restaurar a permeabilidade do trabeculado por uma ação direta, local da resistência aumentada ao escoamento do humor aquoso no glaucoma primário de ângulo aberto. O citoesqueleto trabecular tem um papel fundamental na homeostase da PIO, estrutural e funcionalmente, pois é um tecido dinâmico sensível às suas variações cuja complexidade está sendo cada vez melhor compreendida.

Como resultado disto, drogas capazes de agir nas várias vias metabólicas envolvidas nestes mecanismos, tendo como efeito uma redução da PIO, estão sendo pesquisadas, desde que há quase 20 anos foi observado que os inibidores da Rho-quinase

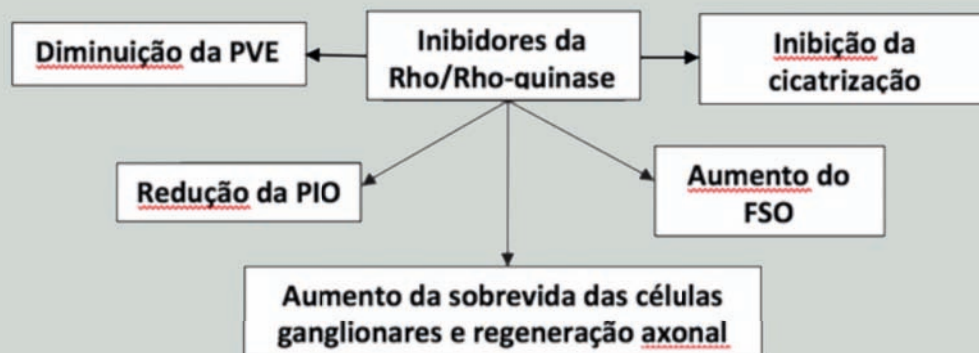
tinham um grande potencial como redutores da PIO por uma ação direta no trabeculado, aumento a facilidade de escoamento do humor aquoso.

### Inibidores da Rho-quinase

As proteínas da família Rho tornam-se ativas quando ligadas ao trifosfato de guanosina (GTP) e inativas quando ligadas ao difosfato de guanosina (DTP). As enzimas Rho-quinasas ROCK 1 e ROCK 2 são as moléculas efetoras da Rho e, sendo ativadas quando ela se liga ao GTP, induzem contratilidade dos trabeculócitos, aumento das adesões intercelulares e alterações na matriz extracelular, resultando em uma maior resistência ao escoamento do humor aquoso. Portanto, a inibição das Rho-quinasas leva a um relaxamento das células trabeculares e maior facilidade ao escoamento do humor aquoso, diminuindo a PIO.

Estes efeitos dos inibidores da ROCK nas vias convencionais de es-





**Figura 1:** Respostas terapêuticas oculares aos inibidores da ROCK.

coamento do humor aquoso já foram documentados in vivo em animais de experimentação com o uso de um protótipo especial de tomógrafo de coerência óptica de alta resolução, tendo sido confirmados: 1) aumento da secção transversal do canal de Schlemm; 2) aumento da área do trabeculado; 3) ampliação do ângulo da câmara anterior; 4) aumento de fluxo nos vasos esclerais regionais, e, também, histologicamente.

A inibição da Rho-quinase parece poder, também, aumentar o fluxo sanguíneo ocular (FSO) pelo relaxamento da musculatura lisa dos vasos e aumentar a sobrevida das células ganglionares da retina (efeito neuroprotetor?), inibindo a excitotoxicidade relacionada ao glutamato. Os inibidores da ROCK parecem ser, ainda, capazes de reduzir a cicatrização pós-operatória, principal causa de falência da trabeculectomia, ou outras cirurgias fistulantes externas (Figura 1). Tais efeitos potenciais dos inibidores da ROCK, bastante promissores ao longo de todo o espectro de tratamento do glaucoma, não foram, ainda, estudados em um cenário clínico.

Os inibidores da Rho-quinase seriam, então, capazes de provocar uma verdadeira regeneração ou um

rejuvenescimento do trabeculado falido! Por possuírem um mecanismo de ação único e inédito, estas drogas são, pelo menos potencialmente, sinérgicas com os hipotensores oculares disponíveis no que tange à redução da PIO. Contudo, este tema precisa ser melhor estudado, porque há relatos de que o tratamento prévio com o inibidor da ROCK Y-27632 pode diminuir a penetração corneana do maleato de timolol e aumentar a penetração da brinzolamida. O esclarecimento desta questão é fundamental para o sequenciamento e o intervalo de uso de múltiplos hipotensores oculares.

Ademais, os inibidores da Rho-quinase não têm os inconvenientes dos análogos das prostaglandinas, dos betabloqueadores, dos inibidores tópicos da anidrase carbônica e nem dos alfa-agonistas, o que amplia o seu espectro de uso, particularmente em portadores de certas doenças cardiorrespiratórias.

Os inibidores da ROCK também podem ser úteis no tratamento do glaucoma cortisônico, porque a estimulação dos trabeculócitos pela dexametasona ativa a RhoA, resultando, subsequentemente, na produção de colágeno do tipo I, que se deposita na matriz extracelular das

trabéculas, aumentando a resistência ao escoamento do humor aquoso. Já foi demonstrado que estes efeitos são suprimidos, pelo menos em parte, pelo Y-27632, um inibidor da ROCK.

Outro aspecto interessante é a relação entre as estatinas redutoras do colesterol e o glaucoma. Há relatos de que uso das mesmas a longo prazo pode diminuir o risco de desenvolvimento de GPAA. Algumas destas drogas podem despolimerizar a actina do citoesqueleto trabecular, facilitando o escoamento do humor aquoso.

#### **Ripasudil 0,4% (K-115; Glanatec®; Kowa Company, Ltd., Japan)**

Foi o primeiro inibidor da ROCK aprovado para tratamento da hipertensão ocular (HO) e do glaucoma, no Japão, em 26/09/14, cuja ação é na via convencional de drenagem do humor aquoso, facilitando o seu escoamento. O colírio é a 0,4% para ser instilado 2 vezes/dia.

Após 52 semanas de uso, foi observada uma redução da PIO no vale e no pico de 2,6 e 3,7 mmHg para a monoterapia, 1,4 e 2,4 mmHg para a adição com prostaglandinas, 2,2 e 3,0 mmHg para adição com betabloqueadores e 1,7 e 1,7 mmHg para adição com suas combinações fixas.

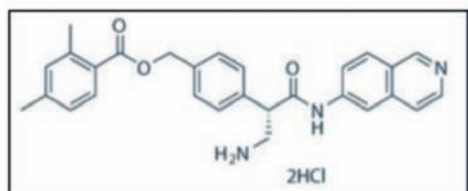


Figura 2: Molécula do netarsudil.

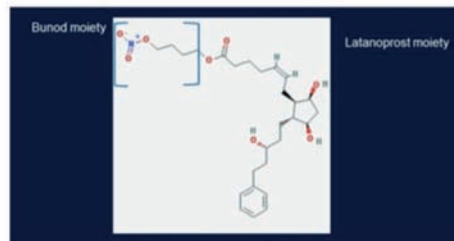


Figura 3: Molécula do latanoprostene-bunod.

Mesmo em pacientes não tratados, com PIO abaixo de 21 mmHg, o efeito do ripasudil foi significativo, em monoterapia. Os efeitos colaterais mais frequentes foram hiperemia conjuntival (74,6%), blefarite (20,6%) e conjuntivite alérgica (17,2%), sendo que 14,41% dos pacientes foram descontinuados do estudo por blefarite e/ou conjuntivite. Na maioria das vezes, a hiperemia foi leve, transitória e regrediu espontaneamente ou com a suspensão do medicamento.

O ripasudil pode induzir a formação transitória de guttae no endotélio humano (pseudoguttata), sem consequências adversas severas, sobre o que, contudo, o médico deve estar alerta para não confundir isto com uma verdadeira distrofia endotelial de Fuchs.

**Netarsudil 0,02% (AR-13324; Rho-pressa®; Aerie Pharmaceuticals, USA)**

Foi o primeiro inibidor da ROCK aprovado nos Estados Unidos, em 19/12/17, na concentração de 0,02%, para ser instilado uma vez ao dia (Figura 2).

Além do efeito clássico, aumentando a facilidade de escoamento por ação direta no trabeculado, este novo

inibidor da ROCK também reduz a produção do humor aquoso, inibindo o transporte da norepinefrina, e parece diminuir a pressão venosa episcleral (PVE), o que potencializa o seu efeito hipotensor ocular, configurando um mecanismo de ação tríplice na PIO. Cerca de 3 horas após sua administração em coelhos, a PIO diminuiu 39% e a PVE em 35%. Estudos de perfusão em olhos humanos enucleados mostraram que o netarsudil expande a malha trabecular e dilata as veias episclerais, aumentando a facilidade de escoamento em até 60% durante 3 horas.

Este efeito redutor na PVE, único até o momento para um hipotensor ocular, pode ser útil no tratamento do glaucoma de pressão normal, porque ela é um fator determinante da PIO, segundo a equação de Goldmann. Pelo menos farmacologicamente, é impossível conseguir níveis pressóricos abaixo da PVE, sob pena de haver uma inversão do fluxo nas vias de drenagem do humor aquoso, a não ser que ela seja reduzida.

Em vários ensaios clínicos comparativos com o timolol 0,5%, a redução média da PIO diurna com o netarsudil variou de 3,3 a 5,0 mmHg e com o timolol, de 3,7 a 5,1 mmHg, para

uma PIO inicial sem tratamento menor que 25 mmHg (Rocket 1 e Rocket 2), ou de 20,7 a 22,4 mmHg (Rocket 4), contudo hiperemia conjuntival foi muito mais frequente (Tabela 1).

Um estudo em pacientes com hipertensão ocular ou glaucoma, no 28º dia de tratamento, em monoterapia com o netarsudil a 0,01% e a 0,02% e a latanoprost a 0,005%, para uma PIO basal de 25,8 mmHg, 25,6 mmHg e 25,5 mmHg, mostrou uma redução da PIO de 5,7 mmHg (22,09%), 5,6 mmHg (21,88%) e 6,8 mmHg (26,67%), respectivamente. Portanto, o netarsudil foi cerca de 1 mmHg menos eficaz na redução da PIO média diurna do que a latanoprost. Hiperemia conjuntival foi inicialmente observada em 52%, 57% e 16% dos casos, diminuindo até o 28º dia para 18%, 24% e 11%. Lacrimejamento foi observado em 5%, 7% e 0% e hemorragia subconjuntival em 5%, 6% e 0% dos casos, respectivamente.

**Netarsudil 0,02% + latanoprost 0,005% (PG324; Roclatan®; Aerie Pharmaceuticals, USA)**

Uma combinação fixa (CF) de netarsudil 0,02% + latanoprost 0,005% (PG324; Roclatan®) foi estatisticamen-

	Rocket 1 (Phase 3)		Rocket 2 (Phase 3)		Rocket 4 (Phase 3)	
Treatment	Netarsudil (n = 107)	Timolol (n = 120)	Netarsudil (n = 129)	Timolol (n = 142)	Netarsudil (n = 189)	Timolol (n = 199)
IOP reduction, mm Hg*	3.3-5.0	3.7-5.1	3.3-4.6	3.7-5.1	4.4-4.6	4.0-4.8
Common adverse event	Netarsudil (n = 203)	Timolol (n = 208)	Netarsudil (n = 251)	Timolol (n = 251)	Netarsudil (n = 214)	Timolol (n = 209)
Conjunctival hyperemia	53.2%	8.2%	50.2%	10.8%	42.2%	6.7%

**Tabela 1: Ensaios clínicos comparando a eficácia e a segurança do netarsudil com o timolol em pacientes com hipertensão ocular ou glaucoma de ângulo aberto.**

te mais eficaz do que ambas as drogas em monoterapia. Em pacientes com hipertensão ocular e glaucoma, no 28º dia, houve uma redução da PIO diurna média de 6,2 a 9,1 mmHg, para as drogas em monoterapia ou em combinação fixa, com uma diferença média a favor da CF de 1,6 a 3,2 mmHg em relação à latanoprostá e 1,7 a 3,4 mmHg em relação ao netarsudil. Interessante é que a redução da PIO pela latanoprostá foi maior em olhos com PIO basal mais elevada, enquanto que o netarsudil manteve o mesmo efeito hipotensor independentemente da PIO basal. Hiperemia conjuntival leve foi observada em 40 a 41% com a combinação fixa, similar ao netarsudil em monoterapia, e 13,7% com a latanoprostá; hemorragia subconjuntival leve a moderada, em 1,4 a 6,8% com o netarsudil e a combinação fixa e nenhum caso com a latanoprostá. A instilação deve ser apenas uma vez ao deitar.

Ensaios clínicos em fase III (Mercury 1 e Mercury 2) mostraram que o Roclatan® alcançou com sucesso seus resultados de segurança e eficácia após 1 ano de uso e foi estatisticamente superior, baixando a PIO 1 a 3 mmHg a mais do que os seus componentes em monoterapia (lata-

noprostá 0,005% e netarsudil 0,02%). O efeito adverso mais frequente foi hiperemia conjuntival (53,4%). A previsão é de que o colírio seja aprovado pelo FDA no início de 2019.

### Doadores de óxido nítrico

Em 1992, o óxido nítrico foi reconhecido pela Science como a molécula do ano e os Drs. Robert F. Furchgott, Louis J. Ignarro e Ferid Murad receberam o Prêmio Nobel em Fisiologia ou Medicina em 1998 pelos seus estudos pioneiros relacionados com o óxido nítrico como uma importante molécula sinalizadora no sistema cardiovascular.

Em olhos normais, o canal de Schlemm produz óxido nítrico em resposta a uma elevação da PIO, para relaxar a malha trabecular e facilitar o escoamento do humor aquoso. O óxido nítrico ativa a PKG, a qual, por sua vez, diminui os níveis do cálcio intracelular e inibe a via da Rho-quinase, resultando em um relaxamento da musculatura lisa. Em olhos com GPAA, há uma diminuição de marcadores do óxido nítrico no humor aquoso, sugerindo que uma deficiência de óxido nítrico nestes olhos pode levar a uma contração da malha trabecular, aumentando

a PIO. Medicamentos que induzem a produção de óxido nítrico relaxam o trabeculado, facilitando o escoamento do humor aquoso.

Estudos têm mostrado que, mesmo isoladamente, o óxido nítrico diminui a PIO em glaucoma experimental em animais, facilitando o escoamento convencional do humor aquoso por ação direta no trabeculado e no canal de Schlemm.

### Latanoprostene-Bunod 0,024% (Vyzulta®, Bausch & Lomb, USA)

Aprovado pelo FDA em 02/11/17 para tratamento da hipertensão ocular (HO) e do GAA, instilado 1x à noite, é a combinação da latanoprostá com uma molécula doadora de óxido nítrico (Figura 3).

Aplicado topicamente no olho, o medicamento é hidrolisado por esterases em ácido latanoprostico e mononitrato de butanediol e este, por sua vez, metabolizado em butanediol 1,4 e óxido nítrico.

O ácido latanoprostico, que é o princípio ativo da latanoprostá, aumenta o escoamento uveoescleral e o óxido nítrico induz um relaxamento do citoesqueleto dos trabeculócitos e do canal de Schlemm, aumentando o escoamento convencional, configu-

rando, destarte, uma dupla ação na redução da PIO.

A concentração de 0,024% foi a menor que propiciou a maior redução da PIO, razão da sua escolha para a apresentação comercial. Comparado com a latanoprost, em pacientes com hipertensão ocular e GPAA, durante 28 dias, o latanoprostene-bunod (LBN) mostrou uma redução de 34% (9,0 mmHg) na PIO diurna média e a latanoprost 30% (7,7 mmHg), o que correspondeu a uma diferença de 1,0 a 1,5 mmHg.

Em comparação com o timolol 0,5% de 12/12h, em pacientes com hipertensão ocular e GPAA, o LBN, instilado 1 vez à noite, foi sempre superior, com uma redução média da PIO diurna ao fim de 3 meses de 32% vs 27%, um número significativamente maior de olhos com  $PIO \leq 18$  mmHg (18% a 23% vs 11%) e com redução da  $PIO \geq 25\%$  (31 a 35% vs 19 a 20%). O efeito adverso mais comum observado foi hiperemia conjuntival (3% a 8% vs 1%), sem comprometer o perfil de tolerância do medicamento, contudo (Tabela 2).

Em japoneses saudáveis, com instilação às 8h da manhã, a redução média da PIO foi de 27% no 14º dia, apesar da baixa PIO média inicial de  $13,6 \pm 1,3$  mmHg. Esta ação se manteve, inclusive pela manhã, quando a PIO costuma ser mais alta. Os efeitos adversos mais comuns foram ceratopatia punctata e hiperemia conjuntival, todos leves. Outro estudo, também em japoneses, mas com HO ou GPAA, mostrou uma redução da PIO de 26% ao cabo de 52 semanas, apesar de uma PIO inicial média de 19,6 mmHg. Os efeitos adversos observados foram os já conhecidos para os análogos das prostaglandinas.

Estes estudos são muito importantes porque indicam que o lata-

noprostene-bunod (LBN) pode ser de grande valia mesmo no glaucoma de pressão normal, certamente o componente mais relevante nestas amostragens, dada a alta prevalência deste tipo de glaucoma nesta população.

Em portadores de HO e GAA, o LBN se mostrou mais eficaz do que o timolol 0,5% na redução média da PIO diurna (3,9 vs 2,4 mmHg), ao longo das 24 horas (3,5 vs 1,7 mmHg) e, sobretudo, no período noturno (2,8 vs 0,2 mmHg). Em laboratório de sono, também a pressão de perfusão ocular foi sempre maior com o LBN, inclusive à noite.

Portanto, o latanoprostene bunod 0,024%, por aliar na mesma molécula o perfil de segurança e eficácia já notório da latanoprost com a capacidade inédita de liberar óxido nítrico nos tecidos oculares, associando o aumento do fluxo uveoescleral da primeira com a capacidade de aumentar diretamente o fluxo trabecular do segundo, representa uma quebra de paradigma e um inquestionável avanço no tratamento do glaucoma.

#### **Bimatoprost doadora de óxido nítrico (NCX 470)**

É uma molécula com dupla ação que combina a bimatoprost com um componente químico que libera óxido nítrico nos tecidos. Em 3 modelos experimentais de glaucoma em coelhos, cães e primatas não humanos, na concentração de 0,042%, ela baixou mais a PIO do que a bimatoprost equimolecular isolada.

Em cães, o efeito máximo foi observado 6 a 24h após a instilação, sem efeitos adversos relevantes após o uso repetido do colírio.

Estudos clínicos de fase II estão programados para serem iniciados ainda este ano pelo laboratório oftalmológico Nicox AS/Nicos Visible

Science ([www.nicox.com](http://www.nicox.com)), que tem como principal plataforma de pesquisa explorar as potencialidades terapêuticas do óxido nítrico.

#### **Inibidores da anidrase carbônica doadores de óxido nítrico**

Estudos pré-clínicos promissores estão em andamento com moléculas de dorzolamida e brinzolamida acopladas a compostos capazes de liberar óxido nítrico quando instiladas na forma de colírio no olho, associando a ação redutora na produção do humor aquoso dos inibidores tópicos da anidrase carbônica com o aumento da facilidade do escoamento do humor aquoso pelo óxido nítrico.

#### **Agonistas dos receptores da adenosina (INO-8875; trabodenosona)**

A adenosina é um nucleotídeo endógeno da purina que modula processos fisiológicos e patológicos ativando receptores da adenosina ligados à proteína G. Os subtipos de receptores da adenosina identificados são A1, A2A, A2B e A3. É sabido que os receptores A1 e A3 são ligados às proteínas Gi, capazes de diminuir os níveis de AMPc, e os receptores A2A e A2B sinalizam através das proteínas Gs, aumentando os níveis de AMPc.

O mecanismo pelo qual os agonistas dos receptores da adenosina aumentam o escoamento do humor aquoso parece ser por ativação ou secreção da metaloproteinase 2 pelos trabeculócitos, com redução do volume celular e remodelação da matriz extracelular do trabeculado relacionada à fibronectina e à degradação do colágeno IV.

Dos vários agonistas da adenosina pesquisados, o mais promissor foi o INO-8875 (trabodenosona), desenvolvido pela Inotek Pharmaceuticals Corporation, USA. É um mimético

	APOLLO (Phase 3) <sup>44</sup>		LUNAR (Phase 3) <sup>45</sup>		VOYAGER (Phase 2) <sup>47</sup>	
Treatment	LBN, 0.024% (n = 264)	Timolol, 0.5% (n = 123)	LBN, 0.024% (n = 259)	Timolol, 0.5% (n = 128)	LBN, 0.024% (n = 83)	Latanoprost, 0.005% (n = 82)
IOP reduction, mm Hg	8-9	6.7-7.4	7.5-8.8	6.6-7.9	9	7.77
Common adverse events	LBN, 0.024% (n = 283)	Timolol, 0.5% (n = 135)	LBN, 0.024% (n = 277)	Timolol, 0.5% (n = 135)	LBN, 0.024% (n = 83)	Latanoprost, 0.005% (n = 82)
Eye irritation	3.9%	2.2%	7.2%	4.4%	3.6%	0
Conjunctival hyperemia	2.8%	1.5%	9.0%	0.7%	4.8%	0
Ocular hyperemia	NR	NR	2.5%	0.7%	2.4%	8.5%

Abbreviations: IOP, intraocular pressure; LBN, latanoprostene bunod; NR, not reported.

**Tabela 2: Ensaios clínicos mais importantes comparando a eficácia e a segurança do latanoprostene-bunod com o timolol e a latanoprost.**

de primeira classe da adenosina que tem alta especificidade pelos receptores A1. Estudos pré-clínicos mostraram que ela foi capaz de reduzir a PIO de 20 a 25%, 1 a 2 horas após a instilação, em coelhos e macacos com PIO normal.

Estudo de Fase II, para avaliar a segurança, a tolerância, a farmacocinética e a eficácia da trabodenosona em portadores de hipertensão ocular e glaucoma, durante 2 a 4 semanas, usando o colírio 2 vezes ao dia, mostrou ótima tolerância, sem efeitos oculares ou sistêmicos adversos de monta. Hiperemia conjuntival, o mais comum efeito colateral, ocorreu em cerca de 20% dos casos, na maioria das vezes leve a moderada. A redução diurna média da PIO foi 4,1 mmHg (20 a 25%).

Ensaios clínicos de Fase III estão em andamento, comparando a trabodenosona 3% e 6% QD ou 4,5% BID com o timolol 0,5 BID e placebo, em portadores de HO ou GPAA, durante 3 meses ([www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov)).

Experimentos em animais tam-

bém sugerem que esta droga possa ter uma ação neuroprotetora nas células ganglionares da retina, mas isto ainda não foi estudado em olhos humanos.

Uma combinação fixa com a latanoprost está sendo investigada, porque os mecanismos de ação das duas drogas, no que concerne à redução da PIO, são complementares.

### **Agonistas dos receptores prostanóides (DE-117 e ONO-9045)**

O receptor prostanóide FP, para a prostaglandina F2 $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ), é o receptor-alvo através do qual os análogos das prostaglandinas reduzem a PIO. Recentemente, tem havido um interesse crescente em outros receptores prostanóides, tais como Ep2 e Ep3, como alvos para redução da PIO com drogas de uso tópico.

A DE-117 (butaprost; Santen Pharmaceutical, Japan) é um agonista Ep2. Em modelos animais, baixa a PIO facilitando o relaxamento das células endoteliais do canal de

Schlemm e aumentando o fluxo uveoescleral em macacos normais ou com glaucoma induzido por laser (dose única a 0,1%), tendo sido observadas alterações estruturais no corpo ciliar (aumento dos espaços entre os feixes musculares e formação de novos canais) e no trabeculado, após 1 ano de uso. De fato, recentemente foi demonstrado que a butaprost age no trabeculado, diminuindo a contratilidade celular e a deposição de colágeno pela via TGF- $\beta$ 2, inibindo a transição fibroblástica dos trabeculócitos, ao contrário da latanoprost, que aumenta a contratilidade celular, embora também diminua a deposição de colágeno. Isto pode explicar o maior potencial redutor na PIO da butaprost em relação à latanoprost.

Estudos clínicos em hipertensos oculares ou portadores de GPAA ao longo de 4 semanas mostraram similares segurança e eficácia para o DE-117 (concentrações de 0,0003%; 0,001%; 0,002% e 0,003%) em relação à latanoprost (0,005%) e placebo.



Hiperemia conjuntival, fotofobia, e dor ocular ocorreram em 14% dos casos. A concentração de 0,002% foi superior às outras e similar à latanoprost 0,005%. Ensaios clínicos de Fase III estão em andamento.

A ONO-9054 (Ono Pharmaceuticals, Japan) é um novo composto que busca potencializar a ação dos análogos das prostaglandinas tendo como alvo os receptores FP e EP3. A propriedade de ativar os receptores EP3, localizados no trabeculado e no músculo ciliar, confere a esta droga uma ação dual na redução da PIO, aumentando o escoamento trabecular e uveoescleral. Os receptores FP, EP1 e EP3 são constritores, enquanto que os EP2 e EP4 têm propriedades relaxantes.

Estudos pré-clínicos, mostraram uma redução da PIO mais profunda e duradoura em macacos com PIO normal do que a latanoprost e a travoprost, indicando que a estimulação concomitante dos receptores FP e EP3 tem efeitos terapêuticos mais profundos do que apenas a estimulação dos receptores FP pelos análogos das prostaglandinas.

Em pacientes com hipertensão ocular ou GPAA, foi observada uma significativa redução da PIO de 7 mmHg após a primeira dose pela manhã, ou 8,2 mmHg após múltiplas doses, em diversas concentrações, preenchendo os requisitos para apenas uma instilação diária. O percentual de redução da PIO permaneceu maior que 30% ao longo de 19 dias, em todas as medidas, até 33 horas após a instilação do colírio na concentração de 0,001%. Ao longo de 4 semanas, em pacientes com HO ou GPAA, com instilação de 1 gota do colírio a 0,003% às 7h ou às 19h, ao término de 14 dias, a redução média da PIO foi 6,8 mmHg (28,6%) com instilação pela manhã e 7,5 mmHg (31%) com instilação à noite. A ins-

tilação noturna foi associada com uma ocorrência um pouco maior de hiperemia conjuntival, o mais comum efeito adverso local (17%).

Estudo recente mostrou que a redução média da PIO, foi levemente maior com a ONO-954 (7,2 mmHg) do que com a latanoprost (6,6 mmHg). Reduções da PIO de 25 a 35% foram mais prováveis do que com o Xalatan® e a probabilidade de se alcançar uma PIO  $\leq$  15 mmHg foi 2,4 vezes maior com a ONO-954 do que com o Xalatan®. O efeito colateral adverso mais comum foi hiperemia conjuntival, de pequena relevância.

A redução média da PIO com a ONO-954 (7,2 mmHg), em comparação com as principais dentre estas drogas com novos mecanismos de ação para tratamento da HO e do GPAA nos ensaios clínicos de Fase II ou III até agora publicados, é bem mais significativa do que a observada com os inibidores da ROCK (ripasudil 3,7 mmHg e netarsudil 5,5 mmHg) e a trabodenosona (4,1 mmHg) e apenas superada pelo LBN (8,4 mmHg).

Diante de resultados tão encorajadores, ensaios clínicos em Fase III estão em andamento para avaliar a eficácia da ONO-954 no tratamento da HO e do GPAA, sobretudo a longo prazo.

### **Small interfering RNA (siRNA ou miRNA; bamosirana; SYL040012; Sylentis S.A., Espanha)**

O “small interfering RNA” ou “micro RNA” é um RNA de cadeia dupla com 21 nucleotídeos, de baixo peso molecular, reconhecido como agente poderoso capaz de modular a expressão de genes específicos ou receptores, dentre eles, o receptor 2-adrenérgico (ADRB2). Ao bloquear especificamente este receptor, a bamosirana diminui a produção do humor aquoso. O miRNA regula a

expressão do RNA mensageiro de uma maneira negativa. Há cerca de 13 anos, Fire e Mello receberam o Prêmio Nobel pela descoberta deste mecanismo em platelmintos, que está se mostrando uma fonte promissora para uma nova classe de agentes terapêuticos.

Instilada no olho, a bamosirana fica restrita aos tecidos oculares, praticamente sem alcançar os tecidos sistêmicos, porque é uma molécula altamente específica, o que evita os principais efeitos colaterais cardiovasculares e pulmonares do betabloqueio. Para isto, também contribui o fato de que ela é rapidamente metabolizada pelos rins tão logo chega à corrente sanguínea. Seu efeito na PIO é 15 vezes mais longo do que a dorzolamida e a latanoprost e ela é capaz de manter uma redução ainda significativa da PIO por até 72 horas.

Em voluntários normais, durante 7 dias, não foram registrados efeitos adversos locais nem sistêmicos e em nenhum momento a droga foi detectada no sangue.

Em pacientes com GAA, usando várias concentrações, a bamosirana 1,125% não foi inferior ao timolol apenas em olhos com PIO maior que 25 mmHg, mas a tolerância foi melhor. Hiperemia conjuntival, o efeito adverso mais comum, foi menor que 8%. A concentração de 0,75% foi a mais eficaz após 28 dias, com boa segurança e tolerância e deveria ser a dose a ser usada em estudos futuros. Parâmetros sobre a redução da PIO não foram relatados.

Estudos recentes no campo da epigenética têm mostrado que os miRNA podem ser, também, biomarcadores para tipos distintos de glaucoma. A epigenética estuda as alterações fenotípicas que decorrem da modulação na expressão dos genes e não da modificação na estrutura dos mesmos, propriamente.



Mecanismo de ação	Princípio ativo	Uso	Fabricante	País	Redução média da PIO (Fase III) (mmHg)
<b>Inibidores da ROCK</b>					
<i>Glanatec®</i>	ripasudil 0,4%	BID	Kowa Company, Ltd.	Japão	3,7
<i>Rhopressa®</i>	netarsudil 0,02%	QD	Aerie Pharmaceutical	USA	5,5
<b>Doadores de óxido nítrico</b>					
<i>Vyzulta®</i>	LBN 0,024%	QD	B & L / Valeant	USA	8,4

LBN: latanoprostene-bunod; B & L: Bausch & Lomb

**Tabela 3:** Colírios de algumas destas drogas com novos mecanismos de ação na redução da PIO para uso no tratamento da hipertensão ocular e do glaucoma já disponíveis para uso clínico.

## Conclusão

Nunca, a um só tempo, os olhos e a criatividade dos pesquisadores estiveram tão voltados para o verdadeiro local onde ocorrem os eventos primários que fazem com que a PIO se eleve no GPAA. Como está acontecendo no tratamento cirúrgico do glaucoma com as MIGS, também no que tange ao tratamento clínico está sendo inaugurada uma nova era com a introdução de hipotensores oculares que, pela primeira vez, têm como alvo direto o local da resistência aumentada ao escoamento do humor aquoso no GPAA, que é o trabeculado (Tabela 3). Além da comodidade e da tolerância ao seu uso, eles ainda trazem consigo novos mecanismos de ação até então inexplorados e, pelo menos farmacologicamente, sinérgicos com os outros hipotensores oculares atuais, inclusive em combinações fixas, como inibição da via ROCK, liberação de óxido nítrico nos tecidos-alvo, ativação da via da adenosina, do receptor prostanoide e modulação do RNA.

Isto é inédito até então e mais fisiológico, porque, exceto a pilocarpina, hoje usada apenas em situações especiais, todos os hipotensores de uso corrente exercem sua ação precípua ou exclusivamente diminuindo a produção do humor aquoso ou estimulando uma via não fisiológica para o seu escoamento, a via uveoescleral. Sempre houveram especulações de que a diminuição farmacológica do fluxo trabecular, ainda que para reduzir a PIO, poderia, por desuso, comprometer ainda mais a permeabilidade desta via por desuso. Também não se sabe que consequências a redução do fluxo pós-trabecular pode trazer a longo prazo para as vias distais de escoamento do humor aquoso e nem o aumento do seu escoamento para as vias secundárias por ele agora percorridas em maior volume, como o corpo ciliar e o espaço supracoroidal, no caso dos análogos das prostaglandinas. Então, drogas que têm como ação direta o resgate da permeabilidade do trabeculado poderão representar

uma oportunidade de restaurar as condições fisiológicas da hidrodinâmica do humor aquoso, evitando comprometer ainda mais suas vias naturais de escoamento.

Este é um momento muito auspicioso, portanto, porque o tratamento clínico ainda é a opção preferencial no manejo da hipertensão ocular e do glaucoma de ângulo aberto e uma grande parte dos pacientes necessita de mais de um medicamento (44,5%, em afrodescendentes com HO; 88,7%, em glaucomas avançados). Resta aguardar o futuro para saber quais destas drogas consolidarão o seu lugar, com relação à segurança, tolerância e eficácia. De qualquer forma, com a paulatina aprovação e introdução destes medicamentos na prática clínica está sendo definitivamente inaugurada uma nova e alvissareira era neste cenário movediço e desafiador da glaucomatologia, por certo, como já disse alguém, a Renascença II no tratamento clínico do glaucoma! ✱

**Patricia Akaishi**

*Médica assistente do setor de Oculoplástica, Órbita e Vias Lacrimais  
Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica Ocular*

**Antônio Augusto Velasco e Cruz**

*Professor titular  
Chefe do Setor de Oculoplástica, Órbita e Vias Lacrimais*

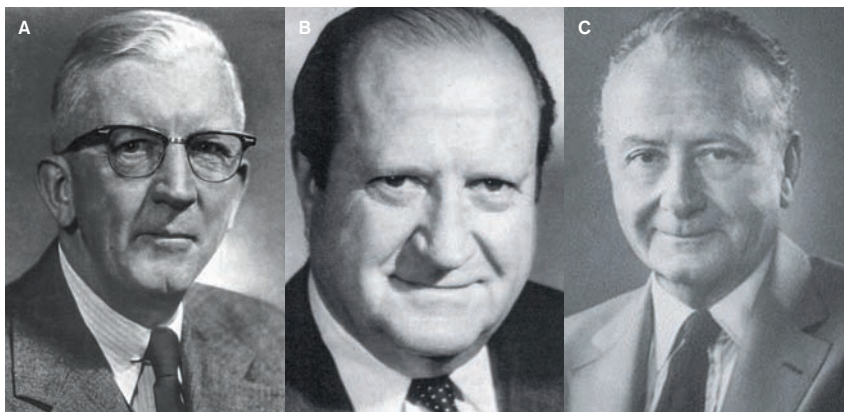
---

# A Órbita no Universo Visual

Além do globo ocular, as órbitas abrigam outras estruturas cuja integridade é fundamental para manutenção da visão

A órbita é a cavidade óssea que tem por função a proteção do globo ocular. Como ocorre em outras espécies que necessitam da visão binocular, nossas órbitas são frontais e paralelas. Além do globo ocular, as órbitas abrigam músculos, gordura, glândula lacrimal, vasos sanguíneos, nervos sensitivos, motores e sensoriais, estruturas cuja integridade é fundamental para manutenção da visão.

A área da oftalmologia responsável pelo tratamento das doenças da órbita é a Cirurgia Plástica Ocular. Atualmente a Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica Ocular (SBCPO: [www.sbcpo.org.br](http://www.sbcpo.org.br)) conta com mais de 400 membros, muitos dos quais se dedicam prioritariamente ao tratamento de doenças da órbita.



**A. Dr Wendel Hughes (1900-1994); B. Dr Byron Smith (1908-1990);  
C. Dr John M. Converse (1909-1981)**

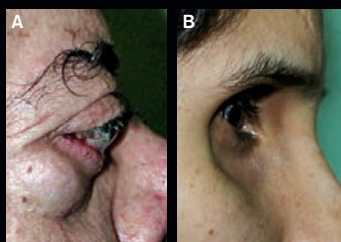


Figura 2: A. Proptose ocular ou exoftalmo. B. Enoftalmo



Figura 3: Fratura blow-out da órbita direita causando enoftalmo e restrição da motilidade ocular.

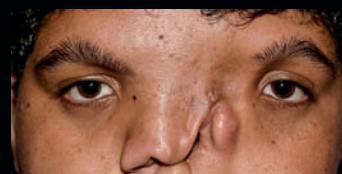


Figura 4: Fenda craniofacial causando hipertelorismo e malformação do sistema de drenagem lacrimal a esquerda.

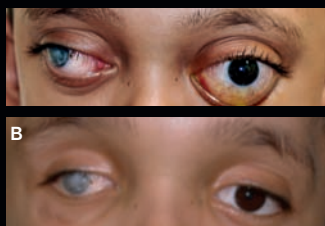


Figura 6: Paciente com exorbitismo na síndrome de Crouzon e perda da visão em olho direito. B. O mesmo paciente 1 ano após a cirurgia craniofacial.



Figura 7: Paciente com proptose em olho esquerdo secundário ao meningioma esfenoidal em placas. B. Tomografia computadorizada, corte axial. Espessamento ósseo da parede lateral profunda da órbita esquerda. Note que embora esse não seja o exame ideal para o diagnóstico, muitas vezes é o primeiro exame solicitado, causando confusão diagnóstica com anomalias ósseas.

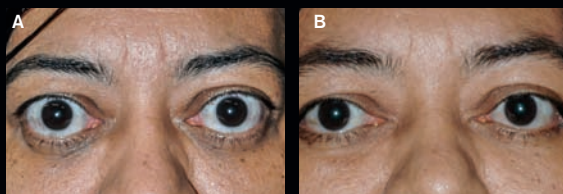


Figura 8: A. Paciente com Oftalmopatia de Graves apresentando proptose e retração palpebral. B. Após cirurgia descompressiva da órbita e cirurgia palpebral

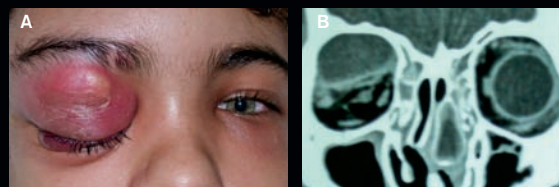


Figura 9: A. Celulite de órbita a direita. B. Tomografia computadorizada, corte coronal, evidenciando a sinusopatia etmoidal bilateral e abscesso do teto da órbita direita.



Figura 10: Dacrioadenite bilateral



Figura 11: Envolvimento conjuntival no linfoma da órbita produz lesão conhecida como salmon patch.

De fato, a preocupação com as patologias orbitárias está presente entre oftalmologistas desde que a cirurgia oculoplástica surgiu como especialidade da Oftalmologia, na segunda metade do século XX, com os trabalhos de renomados cirurgiões como Dr. Wendell Hughes, Dr. Byron Smith e Dr. John Marquis Converse (Figura 1).

Com uma dimensão horizontal de 4 cm e volume de 30 ml no adulto, esse pequeno espaço pode ser acometido por uma grande variedade de doenças locais e sistêmicas. Devido a presença do globo ocular, as patologias que afetam a órbita são percebidas rapidamente, seja por alteração provocada na visão ou por mudança perceptível na posição dos olhos.

A projeção anterior do olho é denominada proptose ocular ou exoftalmia. Ao contrário, a retração do globo ocular para dentro da órbita é chamada de enoftalmo (Figura 2).

Pode-se dividir as patologias orbitárias de acordo com o acometi-

mento do continente ósseo ou do conteúdo tecidual.

Doenças que afetam o continente orbitário (ossos da órbita). Nesse grupo encontram-se as fraturas, malformações congênitas (fendas craniofaciais e craniossinostoses) e tumores. As fraturas orbitais são produzidas por traumas e os tipos mais comuns são a orbito-zigomática e a interna das paredes conhecida como fratura blow-out. A fratura orbitozigomática provoca afundamento da eminência malar, deslocamento do canto lateral e enoftalmo (Figura 3). Na fratura blow-out os ossos mais comumente afetados são o etmoide que forma a parede medial, e a lâmina orbitária da maxila que entra na composição do assoalho orbital. Nesses casos, os principais elementos diagnósticos são o enoftalmo e a restrição da motilidade ocular devido ao encarceramento dos tecidos orbitais na linha de fratura (Figura 3). Pode haver proptose associada a fratura em casos de edema, hemorragia ou ar dentro da órbita.

As malformações congênitas são raras e podem ser bastante graves para a função visual. Fendas craniofaciais são secundárias a distúrbios do desenvolvimento embrionário que levam a formação incompleta da órbita óssea e dos tecidos da superfície. As fendas que atingem a órbita cursam com diversas anomalias como hipertelorismo (aumento da distância horizontal interorbitária), malformação do sistema de drenagem lacrimal (Figura 4), além de distúrbios da refração e ambliopia. A sistematização dessas anomalias foi proposta por Paul Tessier, cirurgião francês que fundou a cirurgia craniofacial. (Figura 5)

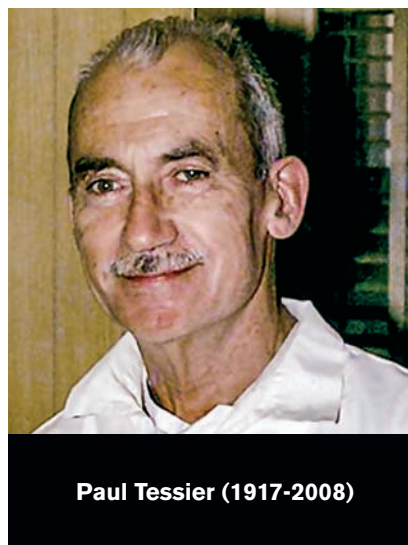
Tessier revolucionou o tratamento das craniossinostoses com suas técnicas de remodelamento ósseo. Essas são anomalias congênitas que ocorrem pelo fechamento prematuro das suturas cranianas, causando diferentes deformidades no esqueleto craniano e/ou facial. As craniossinostoses sindrômicas sempre afetam o crescimento da



órbita, causando o hipertelorismo e o exorbitismo (projeção exagerada do globo ocular devido ao diminuído continente ósseo da órbita) que difere da proptose, onde a projeção ocular é causada por aumento dos tecidos orbitários. As síndromes de Crouzon, Pffeifer e Apert são representativas dessa categoria e podem cursar com subluxação do globo ocular e hipertensão intracraniana que leva a cegueira, se não tratada. (Figura 6)

A órbita óssea pode ser afetada direta ou indiretamente por tumores. O meningioma do esfenóide em placas é um tumor benigno proveniente das células meningoteliais da aracnoide que provoca espessamento ósseo reacional principalmente da porção profunda da parede lateral. Afeta mulheres de meia idade causando proptose. O aspecto tomográfico da hiperostose é típico (Figura 7). O tratamento é neurocirúrgico, com remoção precoce do tumor a fim de evitar a perda visual.

Doenças que afetam o conteúdo orbitário (tecidos moles). Nesse grupo encontram-se doenças inflamatórias, infecciosas, tumorais, vasculares e neurais. A proliferação de qualquer tecido orbital causa exoftalmia. A causa mais comum de exoftalmia, ou proptose ocular, é a oftalmopatia ou orbitopatia de Graves ou doença ocular relacionada a tireóide. Além da proptose, é frequente a ocorrência de retração palpebral superior e/ou inferior. Como consequência há aumento da exposição ocular, sintomas de olho seco e desconforto visual. Em uma menor proporção dos casos ocorre estrabismo e neuropatia óptica, inclusive com perda visual. Apesar de haver hipertireoidismo frequente, a oftalmopatia pode ocorrer na ausência de hipertireoi-



dismo em 5 a 10% dos casos, o que dificulta o diagnóstico e atrasa o tratamento. A descompressão da órbita é o tratamento de eleição para tratamento da proptose com ou sem neuropatia óptica. Nessa cirurgia, parte das paredes orbitais são removidas permitindo que a gordura orbital se acomode nesses espaços, fazendo com que os olhos retornem a uma posição adequada. (Figura 8)

As inflamações orbitais são caracterizadas por proptose, dor e hiperemia ocular e/ou palpebral. As causas podem ser infecciosas ou não infecciosas. Entre as causas infecciosas, encontram-se as celulites secundárias a sinusites. A apresentação clínica das celulites de órbita varia de proptose discreta com edema e hiperemia palpebral até diminuição severa da motilidade ocular e cegueira. Muitas vezes o paciente não tem queixas relacionadas a sinusite, o que torna mandatório, em todos os casos de suspeita de celulite orbital, a realização de exame tomográfico

que evidenciará o acometimento sinusal e orbital (Figura 9).

Inflamações não infecciosas podem ser específicas e inespecíficas. Entre as inflamações consideradas específicas estão a Sarcoidose e as Granulomatoses (poliangiítica com ou sem eosinofilia). As inflamações inespecíficas da órbita representam um grupo desafiador de doenças as quais não é possível atribuir uma causa. Nesse grupo estão as miosites, dacrioadenites, esclerotenonites e neurites apicais (Figura 10).

A órbita é sítio de malformações vasculares de baixo e alto fluxo como as anomalias veno-linfáticas, também conhecidas como linfangiomas e o hemangioma cavernoso, lesão frequentemente diagnosticada em adultos.

Finalmente, há uma grande diversidade de tumores benignos ou malignos que surgem no interior das órbitas. Nas crianças o rabdomiossarcoma, tumor maligno de origem mesenquimal, é um dos mais frequentes. Esse tumor deve ser diagnosticado precocemente porque na maioria das vezes responde bem ao tratamento clínico quimio e radioterápico. Nos adultos, dentre as inúmeras neoplasias possíveis, é importante mencionar os linfomas que são prevalentes em pacientes idosos (Figura 11).

Esse texto descreve brevemente algumas doenças da órbita. Há diversos livros inteiramente dedicados ao assunto. As pesquisas científicas agregam novidades nos campos da genética molecular para diagnóstico dos tumores e novos tratamentos utilizando agentes imunobiológicos. Exames de imagem cada vez mais precisos nos ajudam a melhorar a capacidade diagnóstica e no planejamento cirúrgico. Enfim, a órbita é um universo em constante evolução. ✱





## Tecnologia para agilizar o atendimento

O Hospital de Olhos Sadalla Amin Ghanem, empresa do Grupo Opty localizada em Santa Catarina, está investindo em tecnologia para agilizar o atendimento. Os pacientes já têm à disposição guichês de autoatendimento ao chegarem ao local para consultas, exames e retornos. Trata-se da primeira etapa de um projeto-piloto, em análise para ser implementado posteriormente nas demais unidades oftalmológicas integrantes do grupo, que valoriza o atendimento eficiente em suas instalações.

O balanço em três meses de experimentação mostra que mais de 75% dos pacientes já aderiram à nova tecnologia. Com o próprio paciente realizando seu check-in em cinco guichês na recepção do hospital, tendo também acesso aos dados cadastrais para atualizá-los, o acesso ao andar de atendimento ficou mais ágil e dinâmico. Na fase final do projeto, a automatização será total, com a integração do sistema ao convênio médico, possibilitando a autorização dos procedimentos ou o pagamento no próprio totem de autoatendimento.

A próxima fase do projeto é disponibilizar o marcador de consultas online, no qual a pessoa tem acesso à agenda do seu médico, com os horários disponíveis para marcar a consulta. Um lembrete via e-mail e/ou SMS ajudará o paciente a lembrar do agendamento e também fazer a confirmação de presença.

“Automatizamos o processo visando a maior comodidade para os pacientes, assim como uma melhoria no fluxo dos processos, com a redução no tempo de espera para ser atendido. É mais um esforço em tecnologia a favor da excelência na prestação de serviços”, comenta Simone Souza, gerente de TI e atendimento no Hospital de Olhos Sadalla Amin Ghanem.

Imagem: Fotolia



imagens: divulgação

## NOVO GERENTE GERAL DA ALLERGAN NO BRASIL

A Allergan, farmacêutica irlandesa detentora de marcas líderes em oftalmologia, dermatologia, medicina estética e neurologia, anuncia a chegada de Omar Luqmaan-Harris, 41 anos, para a posição de gerente geral Brasil. O executivo norte-americano conta com larga experiência na indústria, tendo exercido diferentes posições na Pfizer, Schering-Plough, Merck e GSK em países como Estados Unidos, Brasil, Turquia e Indonésia. Já com duas passagens pelo Brasil, Luqmaan-Harris estava nos últimos três anos na Indonésia, como gerente geral da empresa GSK.

Seu objetivo será dar continuidade ao crescimento do negócio no Brasil, principal mercado da empresa na América Latina, especialmente na ampliação dos portfólios de dermatologia, medicina estética e oftalmologia.

Além da função de gestão de todo o mercado brasileiro, Luqmaan-Harris também será membro do LACAN Leadership Team – o conselho de liderança da Allergan para as regiões da América Latina e Canadá.



## DOENÇA DO OLHO SECO: COMO CUIDAR?

Segundo dados da OMS cerca de 34 milhões de brasileiros apresentam a doença do olho seco, provocada pela pouca quantidade ou má qualidade das lágrimas. Nesta época do ano marcada por temperaturas mais amenas, pouca umidade e alto índice de poluição, esse quadro de olho seco é intensificado e pode afetar pessoas de todas as idades.

A síndrome se desenvolve em hábitos comuns do dia a dia como o uso de tablets, celulares, computadores, televisão por longos períodos, ou até ler por muito tempo, além de ambientes com ventilação e ar condicionado. Alguns fatores como envelhecimento, menopausa, cirurgia nos olhos, uso de lentes de contato e uso de determinados medicamentos são fatores que também podem causar olho seco.

**SINTOMAS:** Quem tem olho seco costuma apresentar vermelhidão nos olhos, lacrimejamento, ardência, sensação de areia nos olhos, visão embaçada, coceira, irritação, desconforto e olhos cansados.

**COMO CUIDAR:** A doença do olho seco não tem cura, mas o uso de lágrimas artificiais e a higiene diária de pálpebras e cílios ajudam a diminuir o desconforto. Colírios para lubrificação dos olhos também diminuem o desconforto associado ao ressecamento ocular.

**LÁGRIMA ARTIFICIAL:** Diferente de um colírio, a lágrima artificial tem a função de melhorar a lubrificação e existem diferenças entre os produtos dessa categoria. Quanto maior a viscosidade, melhor o resultado para o paciente.

A Alcon®, tem em seu portfólio Systane UL®, uma lágrima artificial que cria uma barreira protetora elástica e reconstrói o filme lacrimal, sendo similar ao líquido que nosso corpo produz para manter os olhos lubrificados, proporcionando conforto, melhora da lubrificação, proteção prolongada, alívio do ressecamento, irritação e corpo estranho nos olhos.

**3D** soluções tecnológicas  
Lentes personalizadas



## SALAS DE CIRURGIA SÃO UM TERRENO FÉRTIL PARA OLHO SECO

O olho seco afeta cerca de 10-20% da população, e a maioria das pessoas com a doença tem mais de 50 anos.

Mas se você trabalha em um ambiente estéril e seco, como uma sala de cirurgia, corre um risco ainda maior - de até 56%, de acordo com uma nova pesquisa que avaliou a prevalência do olho seco em residentes cirúrgicos com uma idade média de apenas 27,8 anos.

“Os oftalmologistas há muito sabem que atividades que diminuem a taxa de intermitência normal de piscadas podem aumentar a prevalência da síndrome do olho seco. Por exemplo, longas horas gastas em um computador, é um fator de risco bem estabelecido para o olho seco”, afirma o oftalmologista Virgílio Centurion, diretor do IMO, Instituto de Moléstias Oculares.

Mas o uso de dispositivos digitais não é a única atividade que reduz a taxa de intermitência, levando ao olho seco. “Um estudo, realizado no Western National Medical Center, descobriu que os residentes de especialidades cirúrgicas estão igualmente expostos aos fatores de risco, incluindo a diminuição da taxa de intermitência, que causa danos à superfície do olho”, afirma a oftalmologista Sandra Alice Falvo, que integra o corpo clínico do IMO.

De acordo com o estudo, as salas de operação são ambientes de ventilação fechados nos quais os cirurgiões e outros membros da equipe realizam atividades que exigem concentração e fixação intensas em detalhes, como o uso de um microscópio.

“A presença de residentes cirúrgicos na sala de operação torna-os suscetíveis ao desenvolvimento do olho seco, devido às condições ambientais a que estão expostos, o que causa desconforto ocular. Essa condição afeta a qualidade de vida e o desempenho dos residentes, devido aos sintomas irritativos, à modificação da função visual e aos efeitos sobre a saúde geral e o bem-estar”, explica Sandra Falvo.

## Mundipharma amplia portfólio de oftalmologia para a América Latina

A Mundipharma expandiu seu portfólio de oftalmologia na América Latina ao firmar uma nova parceria comercial com a NTC - empresa farmacêutica italiana com ampla experiência em pesquisa e desenvolvimento - com direitos exclusivos de licenciamento e distribuição de produtos oftálmicos na região. Isso se baseia no acordo existente entre as duas organizações para a região do Oriente Médio e África, assinado em dezembro de 2017.

O portfólio da NTC foi desenvolvido para atender as necessidades médicas não atendidas no tratamento de várias doenças oftalmológicas, incluindo blefarite, olho seco, alergias e glaucoma.

“Adicionar os produtos NTC aos nossos, complementa o atual portfólio de oftalmologia da Mundipharma na América Latina”, disse o CEO da Mundipharma, Raman Singh. “Esse é outro passo ousado e importante em nossos esforços para estabelecer a liderança de mercado na região, apoiada por um forte e diversificado portfólio de produtos. Este é um excelente complemento ao nosso atual portfólio de glaucoma, auxiliando no tratamento dos desconfortos que os pacientes com glaucoma sentem. O presidente e CEO da NTC, Riccardo Carbucicchio, disse que “a forte parceria com a Mundipharma permite à NTC fortalecer ainda mais sua estratégia de internacionalização. Com este acordo com a Mundipharma na América Latina, damos um passo significativo ao entrar com a NTC em novos mercados”.

“A capacidade de trazer nossa inovação para o cenário internacional, através de parcerias com líderes mundiais como a Mundipharma, é uma grande conquista para a NTC. Estamos entusiasmados em ajudar a trazer produtos de alto valor terapêutico para pacientes nessas regiões e contribuir para melhores resultados clínicos em oftalmologia”.

Além dos direitos de licenciamento e distribuição, a Mundipharma também continuará a se beneficiar do compromisso da NTC com a pesquisa e o desenvolvimento em oftalmologia.





# Você já acessou o site da Universo Visual?

Agora você pode muito mais! Acesse nossos serviços e aproveite as oportunidades.

CURRÍCULOS E VAGAS

CLASSIFICADOS

CURSOS ONLINE

GUIA UV

VÍDEOS



Fique por dentro da nossa **NEWSLETTER**, cadastre-se no site e receba semanalmente notícias da oftalmologia



revista universo visual



@revistauniversovisual

[www.universovisual.com.br](http://www.universovisual.com.br)



# Motivos para se apaixonar

Das praias às piscinas naturais repletas de peixes, a beleza da natureza convive em harmonia com a cidade. Seja pelo clima ou mar perfeito para relaxar em águas mornas, há um fascínio convidativo em Maceió

**Marina Almeida**

**U**ma cidade completa, para encher os olhos com as belezas e o coração com tantas histórias. São 40 Km de litoral e 22 Km de lagoas, que despertam paixão por suas belezas naturais, culturais e históricas. O mar oscila entre o azul e o verde, com piscinas naturais a 2 Km da costa. A gastronomia nacional e internacional, o artesanato genuíno e a rica história fazem de Maceió um destino único.

## **Sol e Praias**

A capital de Alagoas possui uma das orlas marítimas mais bonitas do Brasil. É conhecida por suas praias urbanas e piscinas naturais de águas cristalinas e mornas, que ocupam 6 km de orla arborizada, com

ciclovias, calçadão e badalados bares de praia. Nas praias de Jatiúca, Ponta Verde e Pajuçara é possível desfrutar do charme da cidade a qualquer hora do dia.

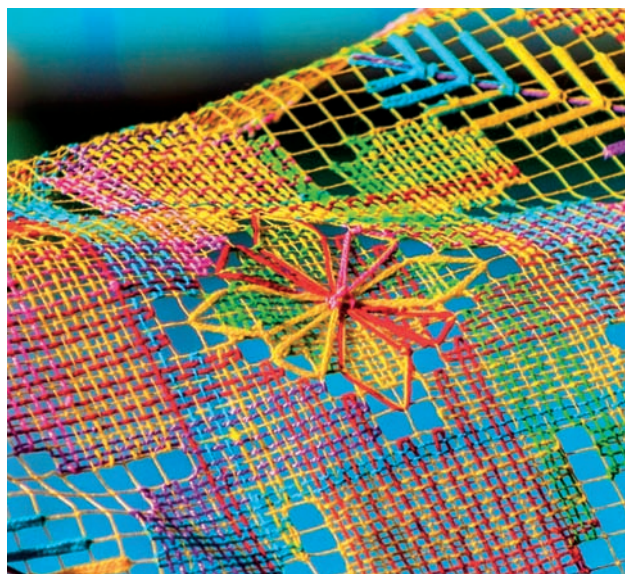
## **Lagoa**

Do Pontal da Barra partem os barcos para o passeio das 9 ilhas espalhadas pela extensão da lagoa Mundaú. Durante o passeio é possível conhecer as vilas de pescadores e rendeiras, a vegetação de manguezais, restingas e até algumas praias isoladas onde a lagoa encontra o mar.

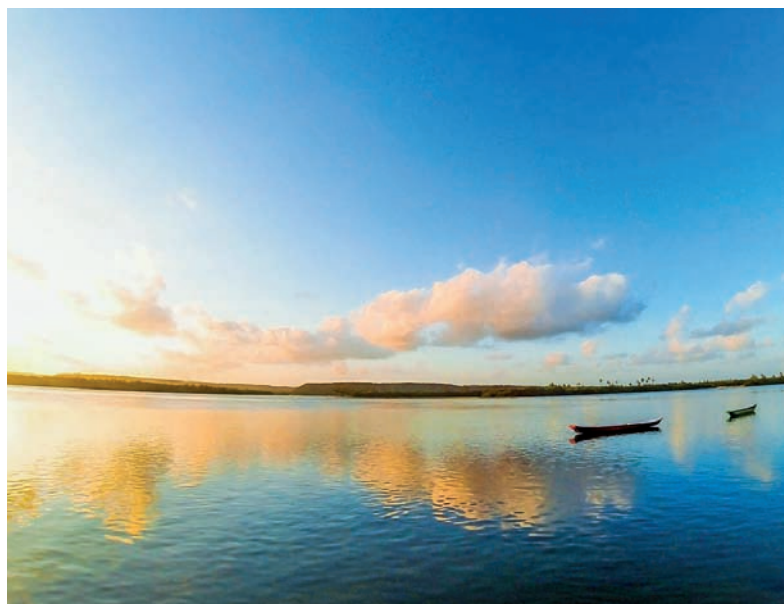
## **História e Cultura**

Maceió dispõe de diversos museus, galerias de arte, bairros históricos como Jaraguá e Centro, que preser-





Maceió possui uma enorme variedade de manifestações folclóricas. São mais de 25 diferentes tipos de folguedos e danças. Na maioria advindos continente europeu, misturando-se a manifestações de origem africana e indígena, resultando em novas formas, cores e ritmos.







O destaque da praia de Pajuçara são as piscinas naturais localizadas a poucos minutos mar adentro. Da culinária regional, vale experimentar pelo menos um quitute que leve sururu, um saboroso molusco de propriedades afrodisíacas. E também a tradicional tapioca, com mais de 30 sabores de recheio.

vam um conjunto arquitetônico repleto de casarios, igrejas e acervos de uma época que retrata a história da cidade. No folclore, os inúmeros grupos de folguedos proporcionam aos turistas uma imersão nas tradições culturais locais.

### Artesanato

O bordado de Filé ganha destaque por possuir certificado de indicação geográfica, o que exalta a qualidade e diferencial na sua produção. As peças são produzidas por rendeiras no bairro do Pontal da Barra, um pacato lugar habitado por artesãs e pescadores. Não é à toa que estes artesãos são reconhecidos como mestres pelo Ministério da Cultura: eles carregam a sabedoria de transformar matérias-primas em arte, cultura e identidade.

### Gastronomia

Maceió é uma verdadeira mistura de sabores. A base da culinária local é composta por frutos do mar e lagoas. Os reconhecidos chefs usam diferentes ingredientes cheios de sabores, resultando também numa cozinha gourmet, cheia de personalidade. Dica: não deixe de experimentar as famosas tapiocas ou se refrescar com uma água de coco à beira-mar.

### Ecoturismo e Aventura

Mergulhar com cilindro pelos naufrágios e com snorkel nas piscinas naturais para curtir a vida marinha, a poucos quilômetros da orla, é uma experiência inesquecível. Passeios de caiaque e a prática de Stand Up Paddle são ideais para apreciar o entardecer. Experiência imperdível. ✖

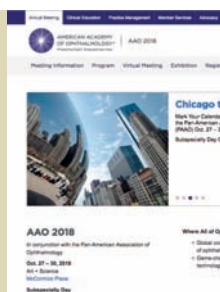
2018/2019

outubro 2018 a março 2019

outubro



→ 12 a 13 de outubro  
**CONGRESSO BRASILEIRO DE CÔRNEA**  
**LOCAL:** Golden Tulip Paulista Plaza – São Paulo/SP  
**E-MAIL:** comunicacao@soblec.com.br



→ 27 a 30 de outubro  
**ACADEMIA AMERICANA DE OFTALMOLOGIA 2018**  
**LOCAL:** Chicago, Estados Unidos  
**SITE:** [www.aao.org/annual-meeting](http://www.aao.org/annual-meeting)

novembro



→ 08 a 10 de novembro  
**SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO BANCO DE OLHOS DE SOROCABA 2018**  
**LOCAL:** Hospital Oftalmológico de Sorocaba – Sorocaba/SP  
**E-MAIL:** [sinbos@bos.org.br](mailto:sinbos@bos.org.br)



→ 08 a 10 de novembro  
**XXXVIII CONGRESSO DO HOSPITAL SÃO GERALDO**  
**LOCAL:** Hotel Mercure Lourdes – Belo Horizonte/MG  
**SITE:** [www.jdeeventos.com.br/Evento.aspx?EV=127](http://www.jdeeventos.com.br/Evento.aspx?EV=127)

nov / dez



→ 30 de novembro a 1º de dezembro  
**21º CONGRESSO DE OFTALMOLOGIA DA USP**  
**LOCAL:** Centro de Convenções Rebouças – São Paulo/SP  
**SITE:** [www.cousp.com.br](http://www.cousp.com.br)

2019

fevereiro



→ 14 a 16 de fevereiro  
**42º SIMASP**  
**LOCAL:** Maksoud Plaza Hotel – São Paulo/SP  
**SITE:** [www.simasp.com.br/2019](http://www.simasp.com.br/2019)

março



→ 20 a 24 de março  
**CURSO REFRACTIVA R.I.O.**  
**LOCAL:** Rio de Janeiro/RJ  
**SITE:** [www.cursorefrativario.com](http://www.cursorefrativario.com)



**Alcon**  
Tel. 0800 707 7993  
2ª capa e página 21



**CBO 2018** | CONGRESSO BRASILEIRO DE  
OFTALMOLOGIA

**Congresso CBO**  
[www.cbo2018.com.br](http://www.cbo2018.com.br)  
3ª capa

**LOOK Vision®**  
Soluções inteligentes para a saúde

**Look Vision**  
Tel. (11) 5565 4233  
Página 17



**Allergan**  
Tel. 0800 144 077  
Página 9

**3D** soluções tecnológicas  
Lentes personalizadas

**3D Precision**  
Tel. (11) 3333 5858  
Página 43

**ofta**  
Vision Health

**Ofta**  
Tel. 0800 500 600  
Meia capa e páginas 26 e 27



**LATINOFARMA**

**Latinofarma**  
Tel. (11) 4702 5322  
4ª capa



**CooperVision**  
Tel. 0800 600 9097  
Página 15

**UNICOS** HEALTH CARE

**Unicos**  
Tel. (11) 97405 2558  
Página 25

**CBO 2018**  
*Maceió*

[www.cbo2018.com.br](http://www.cbo2018.com.br)

**62º CONGRESSO BRASILEIRO DE  
OFTALMOLOGIA**

5 a 8 de setembro | Centro de Convenções  
Maceió | Alagoas | Brasil





**LATINO FARMA**