

PRK em olhos com topografia atípica e pentacam normal

PRK in eyes with atypical topography and normal pentacam

Ermano de Melo Alves¹, Ana Karina Pinto Barbosa², Katherine Sales Machado²

RESUMO

Objetivo: Avaliar a segurança do PRK em olhos com topografia de córnea atípica, porém sem características de ceratocone no Pentacam. **Métodos:** Foram analisados dados de pacientes submetidos à PRK que apresentavam topografia corneana atípica e tomografia normal no pré-operatório. A amostra foi composta de dezenove olhos de dez pacientes. Foram considerados critérios de irregularidade corneana: aumento de curvatura superior a 47D com assimetria inferior-superior menor que 1,5D, ápice deslocado acima de 1,5D e assimetria inferior-superior maior ou igual a 1,5D. Todos tinham índices de elevação anterior, elevação posterior e perfil de progressão paquimétrica obtidos através do Pentacam considerados normais. A segurança foi avaliada quanto à perda da acuidade visual e/ou desenvolvimento de doença ectásia. **Resultados:** Dos dez pacientes, nove (90%) eram do sexo feminino e um (10%) do sexo masculino. A média de idade foi de 31,8 anos, variando de 24 a 47 anos. A distribuição quanto à irregularidade corneana apresentou 11 olhos (57,89%) com aumento da curvatura acima de 47D e assimetria inferior-superior menor que 1,5D, 3 olhos (15,78%) com deslocamento do ápice acima de 1,5D, 2 olhos (10,52%) com assimetria inferior-superior acima de 1,5D e 3 olhos (15,78%) que incluíam mais de um critério. Os pacientes foram acompanhados por um período médio de 16,4 meses. Em nenhum caso houve perda de acuidade visual ou desenvolvimento de ectasia. **Conclusão:** Este estudo sugere que a tomografia corneana pode ser decisiva na indicação de cirurgia refrativa. Estudos prospectivos com maior tempo de seguimento devem ser realizados para uma avaliação mais efetiva.

Descritores: Ceratectomia fotorrefrativa; Topografia de córnea; Tomografia; Ceratocone

ABSTRACT

Objective: To evaluate the safety of PRK in patients with atypical corneal topography, but without features of keratoconus in Pentacam. **Methods:** Medical records of patients who underwent PRK method that presented atypical corneal topography and Pentacam rates considered normal in the pre operative were analyzed. The sample consisted of nineteen eyes of ten patients. The considered criteria of corneal irregularity were: increased curvature greater than 47D with asymmetry less than 1,5D, 1,5D displacement above the apex and inferior-superior asymmetry greater than or equal to 1,5D. All eyes had rates of anterior elevation, posterior elevation and profile of progression pachymetric within the normal range. The safety of the procedure was evaluated for loss of visual acuity and / or development of ectasia. **Results:** Nine (90%) of the patients were female and one (10%) was male. The average age was 31.8 years, ranging from 24 to 47 years. The distribution of corneal irregularity had 11 eyes (57.89%) with increased corneal curvature greater than 47D and inferior-superior asymmetry less than 1,5D, 3 eyes (15.78%) with displacement of the apex above 1,5D, 2 eyes (10.52%) with inferior-superior asymmetry above 1,5D and 3 eyes (15.78%) which included more than one criteria. Patients were followed postoperatively with an average of 16.4 months. Loss of visual acuity or development of ectasia disease was not present in any eyes. **Conclusion:** This study suggests that corneal tomography may be decisive to perform corneal refractive surgery. Prospective studies with longer follow-up time must be done to confirm our findings.

Keywords: Photorefractive keratectomy; Corneal topography; Tomography; Keratoconus

¹Oftalmax - Recife (PE), Brasil;

²Hospital de Olhos Santa Luzia – Recife (PE), Brasil.

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

Trabalho realizado no Departamento de Córnea e Doenças Externas, Hospital de Olhos Santa Luzia – Recife (PE), Brasil.

Recebido para publicação em: 14/12/2011 - Aceito para publicação em: 26/9/2012

INTRODUÇÃO

A cirurgia refrativa a laser é hoje um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados no mundo, alcançando excelentes resultados e com baixo índice de complicações⁽¹⁾. O sucesso desse tipo de procedimento depende principalmente de uma seleção adequada dos candidatos, evitando a cirurgia nos pacientes com um risco maior de complicações cirúrgicas e pós-cirúrgicas. Dentre as complicações mais temidas, tem-se a ectasia corneana, que é bastante rara, porém com um efeito devastador⁽²⁾. A análise pré-operatória inclui a paquimetria ultrassônica e a ceratoscopia computadorizada com disco de plástico, exames ainda considerados o padrão-ouro para a cirurgia refrativa. Alteração na topografia da córnea é o principal fator de risco para o surgimento de um ceratocone iatrogênico^(3,4) diferenciando os candidatos com uma predisposição para o desenvolvimento dessa patologia.

A ocorrência de casos de ectasia pós-cirurgia refrativa, mesmo em olhos com todos os parâmetros de paquimetria e topografia considerados normais⁽⁵⁾, levou a necessidade de uma investigação mais completa da anatomia e das propriedades biomecânicas da córnea. Neste contexto, a tomografia corneana surge como parte importante da propedêutica do cirurgião refrativo, tornando-se cada vez mais utilizada na investigação pré-operatória. Através desse exame, novos parâmetros foram introduzidos para a detecção de pacientes com suscetibilidade para as patologias ectásicas, tais como: a análise da elevação posterior da córnea^(6,7) e o perfil de progressão paquimétrica que, segundo os autores, podem detectar casos de ectasia frustrados ou com predisposição⁽⁸⁻¹⁰⁾.

O objetivo deste trabalho é avaliar os resultados refracionais e a segurança da cirurgia refrativa pelo método PRK (photorefractivekeratectomy) em pacientes com topografia de córnea atípica, porém com índices de tomografia corneana normal obtidos através do Pentacam (Oculus, Wetzlar, Alemanha) no pré-operatório.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo, no qual foram analisados dez prontuários de pacientes atendidos no Hospital de Olhos Santa Luzia que se submeteram à cirurgia refrativa pelo método PRK no período de agosto de 2008 a janeiro de 2010. Os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião e a cirurgia realizada na Oftalmolaser, Recife-PE. A amostra foi composta de dezenove olhos que apresentavam topografia atípica no pré-operatório. Foram considerados como critérios de irregularidade corneanos os seguintes achados: aumento de curvatura superior a 47D com assimetria inferior-superior menor que 1,5D, ápice deslocado acima de 1,5D e assimetria inferior-superior maior ou igual a 1,5D. Todos os olhos tiveram índices de elevação anterior, elevação posterior e perfil de progressão paquimétrica obtidos através do Pentacam considerados normais. Os valores de referência utilizados basearam-se no cálculo da BFS (bestfitsphere) manual para 9mm, com escala relativa de 5 micras, estilo americano e 61 cores. Os seguintes valores foram considerados para elevação anterior: normal, até 12 micras; suspeito, entre 12 e 15 micras; ceratocone acima de 15 micras. Para a análise da elevação posterior acrescenta-se 5 micras aos valores mencionados anteriormente⁽¹¹⁾. O perfil paquimétrico foi considerado normal quando o gráfico se situava dentro do intervalo definido no mapa *BelinAmbrosioenhanced ectasia* do Pentacam⁽¹²⁾. Dados do pós-operatório tardio e topografia corneana de controle foram analisados. A segurança do procedimento foi avaliada verificando se houve perda da acuidade visual e/ou desenvolvimento de doença ectásica.

RESULTADOS

Dos dez pacientes, 9 (90%) eram do sexo feminino e 1 (10%) do sexo masculino. A média de idade foi de 31,8 anos, variando de 24 a 47 anos (Tabela 1).

A amostra foi composta de 19 olhos com topografia corneana atípica. A distribuição quanto a irregularidade corneana apresentou 11 olhos (57,89%) com aumento da curvatura corneana acima de 47D e assimetria inferior-superior menor que 1,5D, 3 olhos (15,78%) com deslocamento do ápice acima de 1,5D, 2 olhos (10,52%) com assimetria inferior-superior acima de 1,5D e 3 olhos (15,78%) que incluíam mais de um critério (Tabela 2).

Todos os olhos tiveram índices de elevação anterior, elevação posterior e perfil de progressão paquimétrica obtidos através do Pentacam considerados normais. Os pacientes foram acompanhados no pós-operatório tardio com uma média de 16,4 me-

Tabela 1

Distribuição da amostra quanto variáveis demográficas

Variáveis demográficas	Número de pacientes
Sexo	
Feminino	9
Masculino	1
Idade	
21-24	1
25-30	5
31-35	2
35-40	1
> 41	1

Tabela 2

Distribuição da amostra quanto ao critério de irregularidade corneana

Parâmetro de irregularidade corneana	Número de olhos
Aumento da curvatura acima de 47D e assimetria inferior-superior menor que 1,5D	11
Deslocamento de ápice acima de 1,5D	3
Assimetria inferior-superior acima de 1,5D	2
Mais de um parâmetro	3

Tabela 3

Distribuição dos olhos quanto à acuidade visual pré e pós-cirúrgica

Número de olhos	Acuidade visual CC pré-operatória	Acuidade visual CC pós-operatória
14	20/20	20/20
2	20/25	20/25
1	20/25	20/20
2	20/30	20/30

Tabela 4

Dados pré e pós-cirúrgico da amostra

Equivalente esférico pré-operatório Média +- DP	Ceratometria pré-operatória Média +- DP	Paquimetria pré-operatória Média +- DP	Equivalente esférico pós-operatório Média +- DP	Ceratometria pós-operatória Média +- DP
-4,81474 +- 1,85262	46,18053 +-0,989949	521,1579 +-4,242641	-0,00632 +-0,53033	42,72211 +-0,487904

*DP: Desvio padrão

ses variando de 8 a 23 meses. Os dados pré e pós-cirúrgicos encontram-se nas Tabelas 3 e 4.

A segurança do procedimento foi analisada através da perda de acuidade visual em linhas de visão e de alterações da topografia corneana de controle no pós-operatório. Em nenhum dos olhos analisados houve perda de acuidade visual ou desenvolvimento de doença ectásica.

DISCUSSÃO

A cirurgia refrativa evoluiu muito desde os primeiros relatos da utilização do excimer laser para correção de erros refracionais^(13,14). O PRK inicialmente e em seguida o LASIK (Laser assisted in situ keratomilauis) se tornaram, rapidamente, procedimentos cirúrgicos muito frequentes na década de 1990 com excelentes resultados visuais em todo o mundo⁽¹⁵⁾.

A importância de uma avaliação pré-operatória cuidadosa tornou-se mais evidente após as primeiras publicações do surgimento de ectasia iatrogênica após realização de LASIK^(16,17), alertando ao fato de que nem todos os pacientes poderiam se submeter a essa nova técnica cirúrgica. A análise da topografia e da paquimetria corneana de modo mais cauteloso se tornou mandatória em todos os candidatos a cirurgia refrativa através do excimer laser. Em um estudo realizado em 1994, foram encontradas anormalidades topográficas em 33% de 106 olhos de pacientes que buscavam a correção da miopia e destes, 5,7% (03 olhos) receberam um diagnóstico de ceratocone verdadeiro⁽¹⁸⁾, semelhante a outro estudo realizado em 1995 que também relatou 6% dessa patologia entre os interessados em se submeter a procedimento cirúrgico à laser com finalidade refrativa⁽¹⁹⁾. A realização ou não de cirurgia em pacientes que não apresentam uma topografia regular e simétrica continua tema de discussão e estudos. Em estudo publicado, Silva Filho et al. relatam que irregularidades topográficas no pré-operatório podem indicar perda de acuidade visual corrigida no período pós-cirúrgico⁽²⁰⁾. Por outro lado, a realização de cirurgia refrativa em pacientes com topografias atípicas ou irregulares já foi descrito na literatura^(21,22) com alta taxa de sucesso e com mínimos efeitos adversos. Em recente estudo, os autores relatam a realização de LASIK em olhos suspeitos de ceratocone pela topografia e que foram confirmados como normais através do mapeamento da espessura epitelial realizado pelo ultrassom digital de alta frequência do Artemis VHF (ArcScan Inc) com acompanhamento de um ano sem desenvolvimento de ectasia⁽²³⁾.

Há uma necessidade de evolução na propedêutica desses indivíduos, pois a avaliação pré-operatória clássica com paquimetria ultrassônica e ceratoscopia computadorizada com disco de plácido deixa lacunas que precisam ser preenchidas. Segundo Belin e Khachikian, as seguintes limitações da topografia não podem ser desprezadas: a videoceratoscopia computadorizada só abrange 60% da superfície corneana; faltam informações sobre a superfície posterior da córnea; não há

um mapa paquimétrico de toda a córnea e o deslocamento do ápice corneano presente em alguns pacientes, se apresenta com uma assimetria importante simulando um ceratocone⁽⁶⁾.

O aparecimento de casos de ectasia pós-cirurgia refrativa, com topografia e paquimetria sem alterações, ressalta a importância de um aprofundamento nos métodos diagnósticos de seleção dos olhos a serem operados. Novos conceitos como a elevação da curvatura posterior e o perfil de progressão paquimétrica da córnea podem ser de grande valor na identificação dos indivíduos que não tem sinais clássicos de ceratocone, mas que tem uma susceptibilidade maior para o seu desenvolvimento após um trauma cirúrgico. Segundo estudo, foram detectados alterações na elevação posterior e no perfil de progressão paquimétrica em 88% de olhos contralaterais de ceratocone unilateral, que apresentavam topografia sem alterações⁽²⁴⁾.

Além da anormalidade na anatomia da córnea, outro fator a ser considerado é a força da resistência corneana, que tem papel fundamental no desenvolvimento ou não de ectasia após uma cirurgia fotoablativa e por esse motivo, diversos pesquisadores se aprofundam no estudo da biomecânica da córnea⁽²⁵⁾, porém os resultados ainda apresentam baixa sensibilidade e especificidade em casos não confirmados de ceratocone⁽²⁶⁾. Outro equipamento atualmente em desenvolvimento registra a deformação do tecido corneano por um jato de ar através de uma série de imagens Scheimpflug durante o evento, associando a curvatura corneana com sua resposta biomecânica⁽²⁷⁾. Todos esses estudos e investimentos ressaltam a importância do tema e a necessidade de se conhecer melhor a etiopatogenia dessa grave complicação pós-cirurgia refrativa.

A tomografia da córnea se utiliza de mapas de elevação para delinear com mais precisão a anatomia desta. São mapas diferenciais entre a superfície corneana (anterior ou posterior) e uma curva de referência calculada que melhor se adapte àquela superfície, podendo ser esférica (Best Fit Sphere), elipsoide ou tórica elipsóide e normalmente é ajustada para 8 ou 9mm centrais⁽¹¹⁾. Vários aparelhos fornecem estes mapas com diferentes métodos: escaneamento em fenda (Orbscan, Bausch e Lomb Surgical, Utah, EUA), escaneamento em arco com ultrassom de alta frequência (VHFUS) e tomografia por coerência óptica (OCT). O Pentacam é um tomógrafo de córnea que utiliza o sistema de câmera Scheimpflug de 360 graus de rotação e que fornece uma imagem tridimensional do segmento anterior do globo ocular através de 25 a 50 imagens captadas em poucos segundos. Fornece ainda mapas de curvatura axial e tangencial, mapa paquimétrico, aberrometria corneana, além do *Belin\Ambrósio enhanced ectasia display*, uma combinação de elevação com avaliação paquimétrica resumida, que auxilia na avaliação final do cirurgião⁽¹²⁾.

Diante de um paciente que apresente exame de topografia atípica e um exame de tomografia com parâmetros normais, torna-se necessário decidir sobre o melhor procedimento cirúrgico para o paciente. Em situações como essa, a escolha de uma

ablação de superfície parece ser uma opção adequada.

A literatura evidencia que o desenvolvimento de ectasia pós-cirurgia refrativa tem uma incidência maior após a realização do LASIK do que em uma ablação de superfície (PRK, LASEK ou EPI-LASIK), pois a confecção do flap e uma ablação estromal mais profunda parece ser o fator de risco mais importante^(28,29). O PRK é um procedimento cirúrgico com excelentes resultados refracionais e com boa estabilidade mesmo após vários anos de acompanhamento⁽³⁰⁾. As condições adversas relacionadas ao PRK em relação ao LASIK podem ser citadas: dor pós-operatória, retardo na recuperação visual, uso de lente de contato terapêutica, *haze* e o uso de colírio com corticóide por um período mais prolongado. Tais condições são justificadas quando se têm fatores de risco que possam aumentar o índice de complicações intra ou pós-operatórias relacionadas à realização de um corte no estroma anterior com um microcerátomo ou mesmo utilizando-se um laser de femtosegundo. Nesse grupo, estão os pacientes com córnea muito fina (abaixo de 500 micras), dioptrias elevadas, curvatura corneana muito acentuada ou muito plana e topografias irregulares e/ou assimétricas.

Neste estudo, são apresentados resultados bastante positivos para casos de realização de PRK em olhos com topografia corneana atípicas mas com índices do Pentacam normal, não sendo evidenciado perda da melhor acuidade visual em nenhum dos olhos operados, nem surgimento de ectasia iatrogênica. A topografia pós-operatória foi compatível com a ablação realizada e o resultado refracional satisfatório, com a média do equivalente esférico próximo a zero. O estudo apresenta limitações diante do número reduzido de pacientes. A avaliação de um número maior de olhos por um prazo de acompanhamento mais longo é necessária para que esses resultados sejam corroborados.

CONCLUSÃO

Este estudo sugere que a tomografia de córnea pode ser utilizada como uma ferramenta de apoio à decisão na indicação de cirurgia refrativa em pacientes com topografia atípica. Índices tomográficos considerados normais podem prover segurança ao procedimento. Estudos prospectivos com maior tempo de seguimento devem ser realizados para uma avaliação mais efetiva.

REFERÊNCIAS

1. Yuen LH, Chan WK, Koh J, Méhta JS, Tan DT; SingLasik Research Group. A 10-year prospective audit of LASIK outcomes for myopia in 37,932 eyes at a single institution in Asia. *SingLasik Research Group. Ophthalmology*. 2010;117(6):1236-44.e1.
2. Rabinowitz YS. Ectasia after laser in situ keratomileusis. *Curr Opin Ophthalmol*. 2006;17(5):421-6.
3. Randleman JB, Woodward M, Lynn MJ, Stulting RD. Risk assessment for ectasia after corneal refractive surgery. *Ophthalmology*. 2008;115(1):37-50.
4. Binder PS. Analysis of ectasia after laser in situ keratomileusis: risk factors. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(9):1530-8. Comment in *J Cataract Refract Surg*. 2008;34(7):1056. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(9):1499-501.
5. Binder PS, Trattler WB. Evaluation of a risk factor scoring system for corneal ectasia after LASIK in eyes with normal topography. *J Refract Surg*. 2010;26(4):241-50. Comment in *J Refract Surg*. 2010;26(4):236-7. *J Refract Surg*. 2010;26(4):238-40.
6. Belin MW, Khachikian SS. An introduction to understanding elevation-based topography: how elevation data are displayed - a review. *Clin Experiment Ophthalmol*. 2009;37(1):14-29.
7. Walker RN, Khachikian SS, Belin MW. Scheimpflug photographic diagnosis of pellucid marginal degeneration. *Cornea*. 2008;27(8):963-6.
8. Ambrósio R Jr, Dawson DG, Salomão M, Guerra FP, Caiado AL, Belin MW. Corneal ectasia after LASIK despite low preoperative risk: tomographic and biomechanical findings in the unoperated, stable, fellow eye. *J Refract Surg*. 2010;26(11):906-11.
9. Luz A, Ursulio M, Castañeda D, Ambrósio Júnior R. Progressão da espessura corneana do ponto mais fino em direção ao limbo: estudo de uma população normal e de portadores de ceratocone para criação de valores de referência. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69(4):579-83.
10. Ambrósio R Jr, Alonso RS, Luz A, Coca Velarde LG. Corneal-thickness spatial profile and corneal-volume distribution: tomographic indices to detect keratoconus. *J Cataract Refract Surg*. 2006;32(11):1851-9.
11. Vejarano LF. Obtaining essential performance with the pentacam system for corneal surgery. *Highlights Ophthalmol*. 2010;38(5):16-22.
12. Belin MW, Kachikian SS, Ambrósio R Jr, Salomão M. Keratoconus / Ectasiadetection with the oculus pentacam: Belin / Ambrósio enhanced ectasia display. *Highlights Ophthalmol*. 2007;35(6):5-12.
13. McDonald MB, Kaufman HE, Frantz JM, Shofner S, Salmeron B, Klyce SD. Excimer laser ablation in a human eye. Case report. *Arch Ophthalmol*. 1989;107(5):641-2. Comment in *Arch Ophthalmol*. 1989;107(11):1563-5.
14. Seiler T, Wollensak J. Myopic photorefractive keratectomy with the excimer laser. One-year follow-up. *Ophthalmology*. 1991;98(8):1156-63.
15. Farah SG, Azar DT, Gurdal C, Wong J. Laser in situ keratomileusis: literature review of a developing technique. *J Cataract Refract Surg*. 1998;24(7):989-1006. Review.
16. Seiler T, Quurke AW. Iatrogenic keratectasia after LASIK in a case of forme fruste keratoconus. *J Cataract Refract Surg*. 1998;24(7):1007-9. Comment in *J Cataract Refract Surg*. 2000;26(5):629-30.
17. Geggel HS, Talley AR. Delayed onset keratectasia following laser in situ keratomileusis. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25(4):582-6. Comment in *J Cataract Refract Surg*. 1999;25(4):453-4. *J Cataract Refract Surg*. 1999;25(8):1036-7.
18. Wilson SE, Klyce SD. Screening for corneal topographic abnormalities before refractive surgery. *Ophthalmology*. 1994;101(1):147-52.
19. Agossou K, Saragoussi JJ, Assouline M, David T, Abenham A, Pouliquen Y. [Characteristics of corneal topography in candidates for surgery for myopia]. *J Fr Ophtalmol*. 1995;18(11):688-93. French.
20. Silva Filho O, Schor P, Campos M, Abreu MT, Beer SM. Validade da topografia de córnea na cirurgia refrativa com excimer laser. *Arq Bras Oftalmol*. 2003;66(6):775-9.
21. Colin J, Cochener B, Bobo C, Malet F, Gallinaro C, Le Floch G. Myopic photorefractive keratectomy in eyes with atypical inferior corneal steepening. *J Cataract Refract Surg*. 1996;22(10):1423-6. Comment in *J Cataract Refract Surg*. 1997;23(7):974.
22. Hardten DR, Gosavi VV. Photorefractive keratectomy in eyes with atypical topography. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35(8):1437-44.
23. Reinstein DZ, Archer TJ, Gobbe M. Stability of LASIK in topographically suspect keratoconus confirmed non-keratoconic by Artemis VHF digital ultrasound epithelial thickness mapping: 1-year follow-up. *J Refract Surg*. 2009;25(7):569-77.
24. Ambrósio R Jr, Carvalho MQ, Jardim D, Boghossian S, Alonso RS, Fontes BM. Enhanced screening for refractive candidates based on corneal tomography and biomechanics. Poster ASCRS 2008. Available from: <http://ascrs2008.abstractsnet.com/acover.wcs?entryid=000116>
25. Shah S, Laiquzzaman M, Yeung I, Pan X, Roberts C. The use of the Ocular Response Analyser to determine corneal hysteresis in eyes before and after excimer laser refractive surgery. *Cont Lens Anterior Eye*. 2009;32(3):123-8.
26. Fontes BM, Ambrósio R Jr, Velarde GC, Nosé W. Ocular response analyzer measurements in keratoconus with normal central corneal thickness compared with matched normal control eyes. *J Refract Surg*. 2011;27(3):209-15.
27. Roberts CJA. A new era. *Eurotimes*. 2011;16(5):40-1.
28. Kymionis GD, Tsiklis N, Karp CL, Kalyvianaki M, Pallikaris AI. Unilateral corneal ectasia after laser in situ keratomileusis in a patient with uncomplicated photorefractive keratectomy in the fellow eye. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(5):859-61. Comment in *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(10):1677; author reply 1677-8.
29. Javadi MA, Mohammadpour M, Rabei HM. Keratectasia after LASIK but not after PRK in one patient. *J Refract Surg*. 2006;22(8):817-20.

Autor correspondente:

Ermano de Melo Alves
R. da Estrela, nº 100 - apto 202
CEP 52060-160 – Recife (PE), Brasil
Tel: (81) 33046770\87755591
E-mail: ermanomelo@uol.com.br