

Lesões tendinosas da mão

Hand tendon injuries

Jefferson Braga Silva¹, Anajara Gazzalle², Gustavo Alvarez³, Guilherme Larsen Cunha³

RESUMO

As lesões tendinosas são muito frequentes nos traumatismos da mão. Vidro e arma branca são os agentes mais comuns. Classificam-se como aberta e fechada e invariavelmente estão associadas a lesões de pele, nervos e artérias. O conhecimento anatômico da mão é fundamental, pois mesmo traumas menores podem trazer sequelas se não forem tratados adequadamente. Uma anamnese e um exame físico minucioso permitirão identificar corretamente as lesões. O diagnóstico, o tratamento precoce e o seguimento pós-operatório especializado de fisioterapeuta ou terapeuta da mão serão fundamentais para o melhor resultado funcional. Este artigo revisa o diagnóstico e a conduta nas lesões tendinosas da mão.

UNITERMOS: Tendão Flexor, Tendão Extensor, Trauma.

ABSTRACT

Tendon injuries are very common in injuries in the hand. Glass and knives are the most common agents. They are classified as open and closed and are invariably associated with lesions of skin, nerves and arteries. Knowing the anatomy of the hand is crucial, because even minor trauma can bring consequences if not treated properly. A medical history and physical examination will allow the correct identification of the injuries. The diagnosis, early treatment and postoperative follow-up by a hand specialist or physical therapist will be key to a better functional outcome. This article reviews the diagnosis and management of tendon injuries in the hand.

KEYWORDS: Flexor Tendon, Extensor Tendon, Trauma.

INTRODUÇÃO

Os tendões que atuam nos movimentos de flexão e extensão dos dedos da mão são estruturas anatômicas que se originam no antebraço e se dirigem ao punho e dedos para estabelecer uma determinada função seja ela de preensão ou de extensão dos dedos.

A sutura do tendão, denominada de tenorrafia, exige conhecimento anátomo-fisiológico da articulação, sistema de polia e túnel osteofibroso (1, 2). A reabilitação pós-operatória se faz necessária nas tenorrafias da mão.

Os objetivos deste artigo são revisar o diagnóstico e a conduta nas lesões dos tendões flexores e extensores da mão.

REVISÃO DA LITERATURA

Tendões Flexores

Anatomia

Os tendões flexores da mão passam ao nível do túnel do carpo juntamente com o nervo mediano, totalizando nove tendões: quatro flexores superficiais, quatro flexores profundos e o flexor longo do polegar. Após passar pelo retináculo flexor, envoltos individualmente por sinóvia, os tendões seguem para os dígitos. Ao nível da articulação metacarpo-falangeana (MTC-F), o flexor superficial se bifurca para passagem do flexor profundo, que vai se

¹ Professor Livre-Docente em Cirurgia da Mão da UNIFESP. Professor do Departamento de Cirurgia PUCRS. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Microcirurgia Reconstructiva. Ex-Presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia da Mão.

² Especialização em Ciências Médicas. Cirurgia da Mão.

³ Médico Residente do Serviço de Cirurgia Plástica da PUCRS.

inserir na base da falange distal. Os tendões superficiais se inserem na base da falange média, fazendo a flexão da segunda falange sobre a primeira. O sistema é composto por cinco polias anulares e quatro cruzadas, para permitir que o tendão fique contido e deslize junto ao osso. A polia A1 está sobre a articulação MTC-F, sede da patologia conhecida como “dedo em gatilho”. A segunda (A2) está na porção medial da falange proximal, e a polia A4 está no terço médio da falange média. A terceira (A3) e quinta (A5) estão, respectivamente, sobre as articulações interfalangeanas proximal (IFP) e interfalangeana distal (IFD). As mais importantes mecanicamente são A2 e A4, devendo sempre ser reconstruídas no caso de lesão. A sua insuficiência ou ausência levará a uma deficiência da flexão digital.

Os tendões possuem uma vascularização que se origina na musculatura, no arco palmar e artérias metacarpianas. As artérias digitais lançam ramos que nutrem os tendões através do mesotendão e de comunicações chamadas vínculas. A cicatrização ocorre por dois mecanismos, o intrínseco e o extrínseco. O primeiro dá-se pela capacidade dos tendões serem nutridos pelo líquido sinovial. O extrínseco ocorre pelos fibroblastos, tecido conjuntivo e vascular (1, 2). A mobilização precoce do tendão propicia não só a cicatrização como também previne a aderência tendinosa.

Avaliação

As lesões podem ser isoladas ou frequentemente estão associadas com outras estruturas como pele, nervos e ossos. As lesões expostas classificam-se em limpa, potencialmente contaminada, contaminada ou infectada.

Nos dedos longos, a descontinuidade do tendão flexor superficial é observada pela ausência de flexão da IFP com o examinador bloqueando os demais dedos (Figura 1A). O tendão flexor profundo estará lesado quando o paciente não conseguir fletir a articulação IFD com estabilização da falange média (1B). A ausência completa de flexão do dedo (IFP e IFD) indica lesão de ambos os tendões (1C). No polegar o

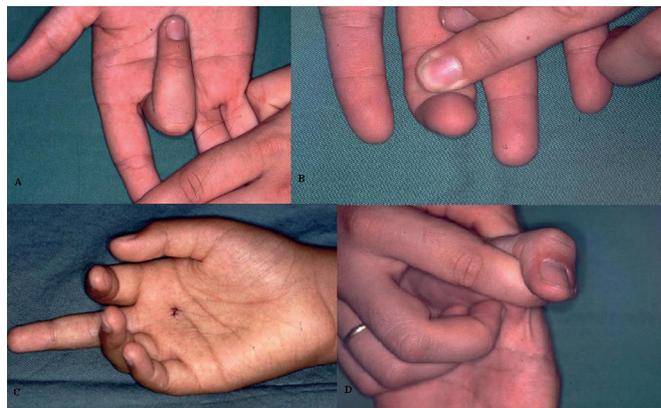


FIGURA 1 – Manobras do exame físico. A – flexão normal da articulação interfalangeana proximal pela presença do tendão flexor superficial. B – flexão normal da articulação interfalangeana distal, flexor profundo íntegro. C – ausência de flexão dos tendões superficial e profundo. D – flexão normal da falange distal, notar a estabilização da eminência tenariana

tendão flexor longo faz a flexão da falange distal. Ao examiná-lo, é aconselhável estabilizar a eminência tenariana para que se consiga realizar somente a flexão da falange distal (1D).

A Federação Internacional das Sociedades de Cirurgia da Mão (IFSSH), em 1980, dividiu em zonas as lesões dos flexores da mão: zona 1) distal à inserção do flexor superficial na segunda falange; zona 2) entre a polia A1 e a porção média da segunda falange; zona 3) distal ao túnel do carpo até A1 – palma da mão; zona 4) túnel do carpo e zona 5) proximal ao canal do carpo. No polegar, a zona 1 é distal a articulação interfalangeana (IF); a zona 2 é delimitada entre a articulação IF e MTC-F; zona 3 corresponde à eminência tenar. As zonas 4 e 5 são as mesmas dos dedos longos (1, 2).

Tratamento

A tenorrafia deve ter tensão adequada e realizada com material apropriado. O fio deve ser resistente e com agulha cortante. As suturas podem ser realizadas por diferentes técnicas. Os autores preferem a Kessler modificada, com mononylon 3-0 no adulto e 4-0 na criança. A sutura contínua do epitendão geralmente é realizada com mononylon 5-0. A imobilização com tala gessada dorsal coloca o punho em flexão de 20° a 40°, as MTC-F entre 70° e 90° de flexão e interfalangeanas proximal e distal em extensão. A tala é mantida por 3 semanas, a partir de quando o paciente é encorajado a iniciar movimentação ativa e passiva da mão, sempre com orientação e supervisão do fisioterapeuta ou terapeuta da mão. Quando se dispõe de centro de reabilitação especializado em cirurgia da mão, a mobilização passiva e ativa pode ser iniciada logo após o procedimento cirúrgico.

O tempo entre o trauma e o procedimento cirúrgico é classificado em urgência, primária retardada (até 2 semanas após) e secundária (após 3 semanas).

Deve-se pensar que nas lesões tendinosas há possibilidade de lesões associadas de pele, nervos, ossos e vasos. Lesão contaminada com perda de substância é um exemplo clássico de que haverá probabilidade de sutura secundária, com ou sem enxerto de tendão e eventualmente de nervo. As fontes de enxerto de tendão mais utilizadas são o palmar longo, plantar delgado, extensor próprio do dedo mínimo e os extensores dos dedos do pé.

O tratamento é específico para cada zona. O polegar apresenta resultados satisfatórios pela sua anatomia de uma articulação e um tendão, o flexor longo do polegar (Figura 2A, 2B).



FIGURA 2 – A – ferimento corto-contuso na eminência tenariana com lesão do tendão flexor longo do polegar. B – pós-operatório tardio de tenorrafia

Zona 1 – É possível a sutura direta, reinserção ao osso, e/ou enxerto (em casos de retração ou perda de substância). É comum as lesões fechadas por hiperextensão digital, podendo haver avulsão de um fragmento ósseo da falange distal. O estudo radiológico pode ser útil em um paciente com incapacidade de flexão digital após um trauma fechado em hiperextensão (Figuras 3A, 3B, 3C, 3D).



FIGURA 3 – A – trauma fechado em zona 1 do quinto dedo com lesão do tendão flexor profundo. B – aspecto radiográfico com fragmento ósseo avulsionado (seta) e retraído pelo tendão. C – intraoperatório. Observar o fragmento ósseo avulsionado (seta) retraído até a falange proximal. D – pós-operatório tardio; flexão da articulação interfalangeana distal

Zona 2 – Esta região apresenta os maiores desafios por apresentar dois tendões que deslizam entre si e a presença da polia A2, zona conhecida como “terra de ninguém”, de Bunnell. É preciso avaliar a indicação de sutura primária *versus* sutura secundária com enxerto, dependendo do grau de perda de substância tendínea e contaminação local. Muitas vezes não é possível reparar os dois tendões, dando-se preferência ao flexor profundo por ter função de fletir a articulação mais distal. Quando é possível reparar os dois tendões, a sua relação anatômica deve ser respeitada no quiasma, além do volume dos dois tendões suturados que passarão dentro das polias (1, 2). Observou-se que a causa mais frequente de falha do tratamento é a formação de aderências tendinosas e para tanto, a mobilização precoce, seja ela ativa ou passiva, tem sido motivo de muita investigação entre os autores (3-6). Braga Silva et al. (7, 8) realizaram um estudo prospectivo com mobilização ativa após reparo nesta zona, em um protocolo que iniciava após 12 horas da cirurgia. Os exercícios de flexão e extensão ativa completos eram realizados diariamente pelo próprio paciente, com revisões periódicas pela equipe. Foram utilizados escores internacionais de avaliação, que graduam a mobilização total articular, tanto em flexão quanto em extensão. Concluiu-se que a mobilização ativa precoce apresenta bons resultados funcionais. Em outro estudo, esses mesmos autores (9) compararam randomicamente dois grupos (imobilização x mobilização ativa precoce) com lesão na zona 2, e, ainda segundo escores internacionais de avaliação, a mobilização ativa foi significativamente superior a dos pacientes submetidos à imobilização (Figuras 4A, 4B, 4C).



FIGURA 4 – A – Aspecto intraoperatório de lesão dos flexores superficial e profundo ao nível do quiasma (zona 2). B – imobilização com tala gessada com bloqueio de extensão dos dedos. C – resultado pós-operatório

Zona 3 – Os resultados são superiores em relação à zona 2. Apresenta menor possibilidade de aderência, e eventualmente requer enxerto de tendão.

Zona 4 – Por apresentar diversos tendões e o nervo mediano, geralmente apresenta-se com lesões múltiplas. Aderências são comuns, assim como redução da sensibilidade digital pela lesão nervosa. Os tendões profundos têm prioridade na reconstrução.

Zona 5 – As lesões podem ser parciais ou totais, alcançando além da junção miotendínea, as artérias e nervos mediano e ulnar. Têm menos chances de aderências por apresentar mais tecido conjuntivo frouxo. Lesões da musculatura podem requerer sutura em “U”. Nesta área dá-se preferência às reconstruções de nervos, tendões flexores profundos e flexor longo do polegar (1, 2).

As aderências são mais comuns em casos de lesão cortocontusa. A tenólise, liberação das aderências tendinosas, normalmente é realizada entre o quarto e o sexto mês da tenorrafia.

Avaliação dos Resultados

A mobilidade digital após reparação dos tendões flexores é o critério mais importante no seguimento pós-operatório. Diversos métodos (1, 2, 7-9) se baseiam no ganho de amplitude no movimento articular e graduam os resultados conforme a capacidade funcional (mau, bom, excelente). Esses resultados irão variar de acordo com a zona anatômica e pelas condições locais no momento da tenorrafia como o mecanismo do trauma, ferimento contaminado, sutura primária ao enxerto.

Tendões Extensores

Anatomia

Algumas diferenças anatômicas dos tendões extensores devem ser ressaltadas em relação aos flexores. Normalmente, faz-se os testes realizando uma contra pressão ao dedo com suspeita de lesão. No polegar o extensor curto faz a

elevação do polegar e o extensor longo estende a falange distal (Figura 5A, 5B). Os tendões extensores dos dedos são mais finos que os tendões flexores. Estão mais superficiais e em contato íntimo com a pele e as articulações. Por essa particularidade anatômica, apresentam maior propensão a rupturas fechadas (1, 10).

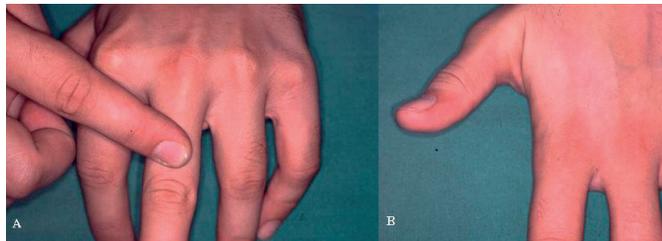


FIGURA 5 – Manobras do exame físico. A – contrapressão na extensão ativa, tendão íntegro. B – elevação do polegar pela ação dos extensores curto e longo do polegar

O aparelho extensor dos dedos é composto por uma série de junções intertendinosas, que permitem o seu adequado posicionamento sobre os dedos. O tendão extensor emite fibras que se inserem na base e no dorso da falange proximal. A esse nível, recebe contribuição de fibras dos tendões dos músculos interósseos e lumbricais. O tendão central continua para se inserir no dorso da falange média. As bandas laterais se unem no dorso da falange média, para formar o tendão extensor terminal, que se insere no dorso da falange distal (1, 2, 10) (Figura 6).

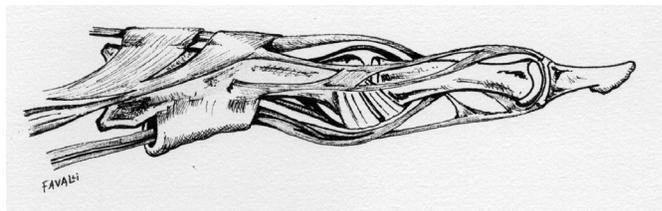


FIGURA 6 – Anatomia do mecanismo extensor. Notar o capuz extensor que estabiliza o tendão na base da falange proximal.

Avaliação

Para facilitar o diagnóstico e abordagem das lesões, divide-se o aparelho extensor da mão em oito áreas diferentes (1, 2, 10): zona 1) articulação IFD; zona 2) falange média; zona 3) articulação IFP; zona 4) falange proximal; zona 5) articulação MTC-F; zona 6) dorso da mão; zona 7) retináculo dorsal; zona 8) antebraço distal.

Tratamento

Polegar – As lesões fechadas do polegar podem ser tratadas de forma conservadora. Ferimentos abertos requerem tenorrafia, seja ela primária ou secundária. É importante identificar claramente os tendões extensor curto e longo para reparo adequado. Nos casos em que não é possível a reparação, a transferência tendinosa do extensor próprio do indicador é uma opção bastante utilizada.

Nos demais dedos o tratamento direciona-se pelas zonas anatômicas:

Zona 1 – Nesse local, ocorre ruptura do tendão extensor terminal, causando flexão da articulação interfalangeana distal, impossibilitando extensão ativa da articulação, deformidade conhecida como “dedo em martelo”. O tempo da lesão é classificada em precoce (menos de 30 dias) e tardia (mais de 30 dias). O mecanismo de trauma em fechado e aberto e a presença ou não de fratura articular associada são fatores importantes para o tratamento (1, 2, 10, 11). Em um estudo avaliando o desfecho de 35 pacientes com essas características de trauma, Braga Silva et al. (11) concluíram que o tratamento conservador das lesões do tendão extensor na zona 1 apresentaram resultados funcionais superiores ao cirúrgico. Considerando a amplitude articular da IFD, tempo de afastamento e retorno à mesma função profissional anterior ao trauma. O tratamento conservador foi realizado com a colocação de uma tala de zimmer volar mantendo a articulação IFD em hiperextensão por seis semanas (1, 2, 10). Nas lesões crônicas, a técnica é aquela preconizada por Brooks-Granner, a tenodermodese. Faz-se a ressecção em monobloco de uma elipse transversal no dorso da articulação IFD incluindo pele, subcutâneo e cápsula articular dorsal da IFD. A articulação é fixada temporariamente com fio de Kirschner por 4 semanas. O principal objetivo no tratamento do dedo em martelo é obter um alinhamento adequado da articulação IFD, a fim de evitar sua hiperflexão e migração dorsal das bandas laterais a nível da IFP, causando a deformidade conhecida como “pescoço de cisne” (1, 2, 10, 11) (Figuras 7A, 7B, 7C, 7D).

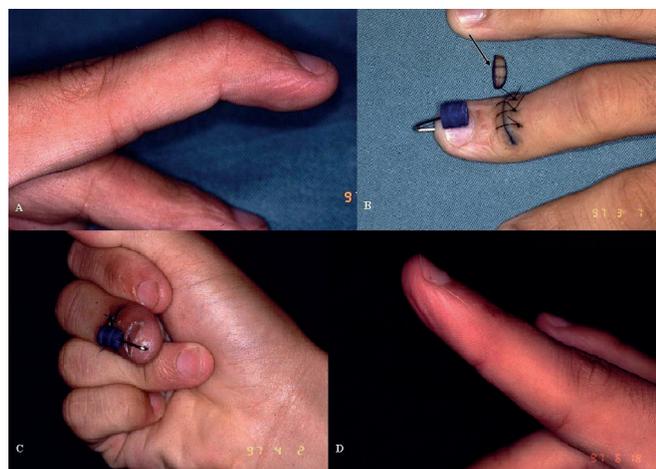


FIGURA 7 – A – lesão do tendão extensor em zona 1. B – pós-operatório imediato. Notar a peça ressecada em monobloco no dorso da articulação. C – seguimento pós-operatório. D – extensão completa da articulação interfalangeana distal no pós-operatório tardio

Zona 2 – A maioria das lesões nessa zona é resultado de lesões abertas. Podem ser tratadas com reparo primário ou primário retardado.

Zona 3 – É importante que se atente para a ruptura associada do ligamento triangular, que favorece o deslizamento volar das bandeletas laterais do aparelho extensor, levando a uma deformidade em “botoeira” com flexão da IFP e

hiperextensão da IFD (Figura 8). A maioria das lesões é por trauma fechado. O tratamento consiste na imobilização da articulação IFP em extensão por 4 semanas. Nas lesões abertas, o reparo cirúrgico frequentemente é realizado na reinserção da porção terminal da bandeleta central do tendão extensor.



FIGURA 8 – Dedo em boteeira

Zonas 4, 5, 6 – A maioria das lesões são por ferimentos abertos e podem facilmente ser reparadas cirurgicamente. As junções intertendíneas devem ser preservadas ou reparadas a fim de evitar a luxação dos tendões para o espaço intermetacarpiano acarretando a deficiência de extensão digital.

Zona 7 – Deve-se observar para relação dos tendões com o retináculo dos extensores. É importante a sua reconstituição. O retináculo funciona como o sistema de polias nos tendões flexores. Os princípios do reparo são os mesmos utilizados nas outras zonas.

Zona 8 – Indicada tenorrafia primária ou retardada. Naqueles casos de lesão da junção músculo-tendínea as transferências tendinosas podem ser indicadas.

A imobilização, normalmente, se faz com tala gessada anterior por três semanas. A partir dessa data está autorizado realizar movimentos ativos e passivos dos dedos.

DISCUSSÃO

As lesões tendinosas são muito comuns em cirurgia da mão. Por essa razão, é importante a avaliação criteriosa e seu manejo adequado.

Para diagnosticar e tratar tais ferimentos, o conhecimento anatômico dos flexores e extensores é importante e conduzirá o tratamento para cada caso. Ocorrem por diversos mecanismos de trauma, principalmente, feridas abertas que têm indicação de reparo cirúrgico. Quanto mais tardio for o reparo, maior será a necessidade de enxerto de tendão. E o resultado, possivelmente, será inferior àquele realizado na urgência primária ou retardada (até duas semanas). Lesões fechadas, principalmente de tendões extensores em zonas 1 e 3, apresentam melhores resultados com tratamento conservador (11).

As lesões dos tendões extensores na mão em geral causam menor retração em função de sua anatomia.

Duas situações merecem destaque no tratamento das lesões tendinosas da mão. A primeira se refere ao manejo pós-operatório das lesões de flexores em zona 2. As ade-

rências são responsáveis pelo maior índice de falha no tratamento e minimizar a formação dessas aderências deve ser o objetivo principal da equipe. Diversos trabalhos (3-9) abordam este tema, comparando mobilização ativa precoce ou imobilização, apontando para um melhor ganho de amplitude articular no primeiro grupo. Entretanto, essa conduta requer um terapeuta treinado ou fisioterapeuta que se dedique à reabilitação da mão. A segunda situação que deve ser comentada são as lesões de tendão extensor em zona 1, “dedo em martelo”. A imobilização comparada com cirurgia mostra que o uso de tala é adequado e com resultados satisfatórios considerando a amplitude articular da IFD, tempo de afastamento e retorno à mesma função profissional anterior ao trauma (11).

COMENTÁRIOS FINAIS

O diagnóstico e tratamento adequados nas lesões de tendões flexores e extensores da mão vão propiciar as melhores chances de recuperação. Para otimizar o ganho funcional, são fundamentais os conhecimentos anatômico e cirúrgico, além de seguimento pós-operatório especializado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mélega JM. Cirurgia plástica fundamentos e arte: cirurgia reparadora de troncos e membros. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2004.
2. Braga Silva J. Cirurgia da mão – Trauma. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.
3. Young RES, Harmon JM. Repair of tendon injuries of the hand. *Ann Surg.* 1960;151(4):562-6.
4. Duran RJ, Houser RG. Controlled passive motion following flexor tendon repair in zone 2 and 3. In: AAOS Symposium on tendon surgery in the hand. St. Louis: CV Mosby; 1975. p. 105-14
5. Lister G, Kleinert H, Kutz J, Atasoy E. Primary flexor tendon repair followed by immediate controlled mobilization. *J Hand Surg.* 1977;2:441-51.
6. May EJ, Silfverskiöld KL, Sollerman CJ. Controlled mobilization after tendon repair in zone 2: a prospective comparison of three methods. *J Hand Surg.* 1992;17A:942-52.
7. Braga Silva J, Kuyven CRM. Mobilisation active précoce après réparation des tendons fléchisseurs en zone deux. *Chirurgie de la main.* 24 (2005);165-168
8. Braga Silva J, Martins PDE, Román J et al. Mobilização pós-operatória com flexão ativa precoce após reparo de tendões flexores na zona. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 2005;20(4): 207-12.
9. Braga Silva J, Calcagnotto G, Oliveira CG et al. Estudo prospectivo randomizado da mobilização ativa precoce após reparo dos tendões flexores em zona 2. *Rev Bras Ortop.* 2003 Out;38(10).
10. Evans, Gregory R. D. Cirurgia plástica – estética e reconstrutora. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.
11. Braga Silva J, Fernandes H, Fridman M. Lesão do tendão extensor em zona 1: tratamento ortopédico e cirúrgico. *Rev Bras Ortop.* 1999 Fev;34(2).

✉ Endereço para correspondência

Prof. Dr. Jefferson Braga Silva
Av. Ipiranga, 6690/216 – Centro Clínico PUCRS
90610.000 – Porto Alegre, RS – Brasil
☎ (51) 33205040
✉ jeffmao@terra.com.br

Recebido: 20/11/2009 – Aprovado 22/2/2010