

Dermacerium[®]
(Sulfadiazina de Prata 1% + Nitrato de Cério 0,4%
ou
Sulfadiazina de Prata 1% + Nitrato de Cério 2,2%)

Cristália Prod. Quím. Farm. Ltda.
Creme

MODELO DE BULA PARA O PROFISSIONAL DE SAÚDE

I – IDENTIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO

Dermacerium®
(sulfadiazina de prata + nitrato de cério)

APRESENTAÇÕES:

Embalagens com 60 bisnagas plásticas com 30 g ou 50 g

Embalagem com 1 pote com 400 g

USO TÓPICO

USO ADULTO E PEDIÁTRICO ACIMA DE 02 MESES

COMPOSIÇÃO:

Cada 1 g de **Dermacerium®** 0,4% contém:

sulfadiazina de prata micronizada 10,00 mg

nitrato de cério hexahidratado 4,00 mg

Excipientes: álcool cetosteárilico, mistura de álcool cetosteárilico (> 50%) + álcool cetosteárilico etoxilado 20 moles (10 - 25%), álcool oleílicoetoxilado, metilparabeno, propilparabeno, vaselina, propilenoglicol e água purificada.

II - INFORMAÇÕES TÉCNICAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE:

1. INDICAÇÕES

Dermacerium® é um creme antimicrobiano e cicatrizante^{1,2,3,4} com amplo espectro de ação antibacteriana e antifúngica^{1,3,5-8}.

Dentre os microorganismos sensíveis ao **Dermacerium®**^{7,9,10} destacam-se:

Staphylococcus aureus, inclusive os resistentes a metilpenicilina (MRSA), Streptococcus pyogenes, Enterococcus spp., Candida albicans, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterobacter spp, Proteus mirabilis, Proteus spp Indolpositivo, Providencia stuartii, Acinetobacter spp, Pseudomonas aeruginosa.

Em pacientes com queimaduras, **Dermacerium®** está indicado na imunomodulação^{2,3,11-14} e na prevenção e/ou tratamento da infecção^{1,3,7,8}.

A ação cicatrizante do **Dermacerium®** foi relatada também em úlceras de estase venosas e mal perfurante plantar^{15,16}.

2. RESULTADOS DE EFICÁCIA

A terapia tópica deve ser iniciada o mais cedo possível a fim de fornecer proteção ao tecido lesado. O uso do **Dermacerium®** deve ser de caráter profilático e curativo em relação à contaminação e proliferação microbiana na lesão.

Em estudos clínicos, com o uso da associação da sulfadiazina de prata + cério, houve uma melhora acentuada na qualidade da escara que se apresentou mais seca, uniforme e facilmente removível, preparando melhor a área de enxertia em pacientes queimados^{17,18}.

A terapia antimicrobiana adequada, instalada o mais precocemente possível, traduz-se em melhora acentuada da velocidade e qualidade da cicatrização. Um ambiente livre de bactérias e do produto do metabolismo destas (substâncias tóxicas), propiciará condições para que a fisiologia do processo cicatricial ocorra de maneira mais equilibrada e próxima da normalidade.

De acordo com Mellote e colaboradores¹⁹, a sulfadiazina de prata 1%, usada no tratamento de úlceras de perna, mostrou-se efetiva na cura da infecção e adjuvante na cicatrização. No caso particular das infecções causadas por *Pseudomonas aeruginosa*, a erradicação foi de 85% dos pacientes estudados. O produto foi muito bem tolerado e não induziu qualquer efeito adverso que impedisse o seu uso.

Bishop e colaboradores²⁰ conduziram um estudo prospectivo, de alocação aleatória, e cego por parte do observador, de dois agentes potencialmente cicatrizantes para úlceras de estase venosas e demonstraram que a sulfadiazina de prata a 1% reduziu de forma estatisticamente significativa o tamanho das úlceras (44% em relação a 22,5% dos que utilizaram placebo). Tais autores associaram a eficácia desta droga a um favorecimento da replicação de queratinócitos e a propriedades anti-inflamatórias da substância.

Desidério e colaboradores¹⁵ avaliaram pacientes com lesões ulceradas crônicas de membros inferiores que foram tratados com sulfadiazina de prata com nitrato de cério e evoluíram com reparação das úlceras. Tais autores documentaram o tempo até a cicatrização destas lesões e observaram que 85,7% dos pacientes com úlceras venosas e 80% dos pacientes com mal perfurante plantar cicatrizaram num período inferior a dois meses.

Em 1976, Monafó e colaboradores avaliaram 60 pacientes vítimas de queimaduras e que foram tratados com nitrato de cério e observaram uma redução próxima a 50% da taxa de mortalidade prevista para estes pacientes²¹.

Estudos clínicos demonstraram que a terapêutica com a associação do cério + sulfadiazina de prata resultou na melhora dos quadros imunológicos dos pacientes tratados^{2,3,12-14,22}.

Wasserman e colaboradores²³ compararam as taxas de mortalidade de pacientes vítimas de queimaduras extensas que utilizaram a sulfadiazina de prata e nitrato de cério e encontraram taxas de mortalidade de 27%, em comparação com 66% dos pacientes do grupo controle ($p < 0,02$). Tais autores ressaltaram que os grupos analisados foram considerados comparáveis em relação à idade, embora a média da área de superfície queimada tenha sido maior no grupo que recebeu sulfadiazina de prata com nitrato de cério ($p < 0,05$), tornando estes resultados ainda mais dramáticos.

Num estudo comparativo entre a aplicação de sulfadiazina de prata isolada e sulfadiazina de prata com nitrato de cério no tratamento de pacientes com queimaduras moderadas e graves, De Gracia⁴ demonstrou que a taxa de re-epitelização foi oito dias mais rápida no grupo que utilizou sulfadiazina de prata com nitrato de cério. Este autor relatou ainda que a utilização de sulfadiazina de prata com nitrato de cério resultou numa menor estada hospitalar em comparação com o grupo que recebeu apenas sulfadiazina de prata (23,3 x 30,7 dias, $p = 0,03$).

Vehmeyer-Heeman e colaboradores¹⁸ avaliaram pacientes vítimas de queimaduras com extensões comparáveis e comprovaram que o tratamento tópico com sulfadiazina de prata e nitrato de cério permitiu um adiamento da cirurgia (escarectomia).

Devido à ação profilática do cério sobre os efeitos deletérios do complexo lipoproteico - LPC (Lipoprotein Complex), Sparkes²² relata a importância de que a terapia tópica das feridas do paciente queimado com a associação do nitrato de cério + sulfadiazina de prata seja introduzida o mais precocemente possível. Não apenas devido às propriedades antimicrobianas do produto, mas devido ao fato de que o cério penetra na escara e tem grande afinidade pelo material tóxico formado pela energia térmica na pele, o qual desregula a resposta imunológica do paciente¹¹.

3. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS

Dermacerium® possui em sua composição sulfadiazina de prata micronizada a 1% e o nitrato de cério a 0,4%.

Ação antimicrobiana

A sulfadiazina de prata tem atividade *in vitro* contra uma ampla gama de patógenos (como *Staphylococcus aureus* (inclusive cepas multirresistentes¹⁰), *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp* e *Pseudomonas aeruginosa*^{3,5,9,24}).

O mecanismo de ação da sulfadiazina de prata está relacionado ao deslocamento dos íons hidrogênio e das pontes nitrogênio-hidrogênio da hélice do DNA bacteriano. O hidrogênio é substituído pela prata, que tem uma maior afinidade de ligação molecular com o nitrogênio das bases pirimidínicas, estabelecendo um padrão de ligação incompatível com a replicação celular bacteriana²⁵.

Também há evidências de que a sulfadiazina de prata provoque um enfraquecimento da parede e da membrana celulares bacterianas⁵ com consequente rompimento da célula por efeito da pressão osmótica permitindo a sua ligação ao DNA bacteriano.

Não há nenhuma correlação entre a sensibilidade microbiana às sulfonamidas em comparação àquela da sulfadiazina de prata.

Muitas espécies bacterianas resistentes as sulfonamidas são sensíveis à sulfadiazina de prata⁹. O mecanismo de ação destes compostos é absolutamente diferente, bem como as substâncias que porventura interfiram na ação de ambos.

A principal vantagem da combinação da prata com a sulfadiazina é a formação de um complexo de dissociação lenta, que mantém um reservatório de prata disponível nas lesões⁵.

Apesar de longo tempo de uso deste composto (superior a 20 anos) a sua continuidade de eficácia na prevenção e tratamento de lesões infectadas por bactérias multirresistentes permanece evidente²⁶.

O lantanídeo cério tem ação antimicrobiana potente e baixa toxicidade às células de mamíferos¹. Burkes e McCleskey⁶ demonstraram que sais de cério são tóxicos para bactérias e fungos *in vitro*. Em 39 espécies bacterianas estudadas o nitrato de cério inibiu o crescimento em concentrações da ordem de 0,0004M⁶. Foi descrito que os lantanídeos provocam uma alteração na carga negativa na parede celular bacteriana, levando a floculação e aglutinação de micro-organismos²¹.

Foi demonstrado que queimaduras humanas expostas por semanas aos sais de cério foram pouco frequentemente

colonizadas por bactérias Gram negativas¹.

Mais recentemente Schuenk e colaboradores¹⁰ demonstraram que a sulfadiazina de prata e o nitrato de cério apresentam atividade anti-estafilocócica mesmo em baixas concentrações, além de apresentarem atividade contra cepas resistentes a mupirocina.

Dentre os micro-organismos sensíveis ao **Dermacerium**®^{7,9,10} destacam-se:

Staphylococcus aureus, inclusive os resistentes a meticilina (MRSA), *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus spp.*, *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Proteus mirabilis*, *Proteus spp* Indol-positivo, *Providencia stuartii*, *Acinetobacter spp*, *Pseudomonas aeruginosa*.

O DNA DAS CÉLULAS DO PACIENTE EM USO DO DERMACERIUM®

Existem, aproximadamente, 100 vezes mais DNA nas células dos mamíferos do que nas células dos micro-organismos. Desta forma, a proporção de conversão da molécula de sulfadiazina de prata / DNA bacteriano é alta o bastante para prevenir o crescimento bacteriano, mas não para interferir na regeneração epitelial (cicatrização), a qual é facilitada pela ausência de bactérias na área lesada²⁷.

A MICRONIZAÇÃO DA SULFADIAZINA DE PRATA

Para que a prata possa atingir o seu sítio de ação (ligação hidrogênio-nitrogênio) na estrutura helicoidal do DNA, esta molécula tem que ultrapassar as barreiras químicas relacionadas aos inúmeros grupamentos fosfato presentes nesta região.

Conseqüentemente, o tamanho da partícula tem relação direta com as propriedades antimicrobianas dos medicamentos à base de sulfadiazina de prata^{5,14}. A Silvestre Labs desenvolveu uma técnica singular de obtenção de partículas micronizadas de sulfadiazina de prata e isto concorre para os efeitos positivos do **Dermacerium**®.

Nenhuma outra sulfonamida, ou o acetato de mafenide, apresentam o mecanismo de ação acima descrito, nem tão pouco a estabilidade da sulfadiazina de prata 1% micronizada.

Ação Imunomoduladora

O metal cério apresenta propriedades imunomoduladoras^{3,11,13,14,22}.

O trauma térmico extenso resulta em alterações importantes na função imunológica destes pacientes^{11,13,14,22}. Estas alterações estão relacionadas à redução quantitativa de linfócitos T helper, aumento da atividade das células de linhagem supressora, dos fatores supressores humorais da resposta imune e alterações na síntese de citocinas^{13,14,22}.

Estudos cientificamente controlados^{3,11,13,14,22} demonstraram que um grupo de substâncias, genericamente denominadas pela sigla LPC (Lipoprotein Complex), formadas pela ação da energia térmica sobre a pele, seriam responsáveis pela desorganização da resposta imune do paciente queimado.

O LPC é responsável por diversas alterações no sistema imunológico, por exemplo, eleva os níveis de citocinas inflamatórias e inibe a ativação dos sistemas dependentes de IL-2. A interleucina 2 é uma das citocinas mais estudadas e mais fortemente implicadas na resposta a injúria térmica. Esta citocina é um regulador central da resposta imune e age como marcador da imunidade mediada por células, estando constantemente elevada em amostras de soro obtidas de pacientes queimados². A ação sobre a interleucina 2, assim como diversos outros mecanismos estão envolvidos na imunossupressão relacionada ao LPC²⁶.

Segundo Gomes e colaboradores²⁶, tudo o que estiver ao alcance deve ser feito o mais precocemente possível para evitar que o LPC da escara ganhe acesso a circulação de interface. O metal cério exerce um efeito protetor contra a imunossupressão pós-queimadura induzida pelo LPC^{11,22}. O cério liga-se ao LPC tornando a toxina incapaz de ser absorvida e exercer o seu efeito deletério¹³. Esta “propriedade profilática” foi inicialmente observada em cobaias^{28,29} sendo confirmada em seres humanos nos estudos de Monafó⁵, Scheidegger e colaboradores¹¹ e Sparkes^{12,22}, dentre outros autores.

O Fator de Necrose Tumoral (TNF- α) é a mais potente citocina inflamatória, e sabe-se que a liberação excessiva destas citocinas tem ação deletéria para a função imunológica. Deveci e colaboradores³⁰ demonstraram que o tratamento de lesões com nitrato de cério resultou em aumento de interleucina-6 e redução de TNF- α , limitando a extensão da reação inflamatória. Postula-se, portanto, que a ação imunomoduladora deste metal seja também útil no tratamento de lesões ulceradas crônicas, pela presença desorganizada de mediadores da resposta inflamatória, como interleucinas e TNF- α nestes casos.

Ação Cicatrizante

A ação cicatrizante do **Dermacerium**® é decorrente de outros fatores além da sua atividade antimicrobiana, embora

esta não deva ser menosprezada, já que a redução da colonização bacteriana e o controle de processos infecciosos são importantes para que ocorra a cicatrização destas lesões^{15,16,19}.

Lansdown e colaboradores³¹ demonstraram que feridas estéreis tratadas com sulfadiazina de prata cicatrizaram mais rapidamente que controles, com uma exteriorização mais rápida das suturas e perda precoce das crostas e debris. Tais autores atribuíram este efeito à redução das fases inflamatória e de formação do tecido de granulação e a um aumento do reparo epidérmico. Estas observações confirmaram o experimento de Geronemus e colaboradores³² que descreveram um aumento na taxa de reepitelização em feridas limpas nas quais foi aplicada sulfadiazina de prata.

Outro fator que concorre para a ação cicatrizante do **Dermacerium®** é a formação de uma camada de calcificação superficial do tecido conjuntivo após a aplicação, com a formação de um verdadeiro curativo biológico². A formação desta camada constitui uma barreira física que protege da contaminação bacteriana o colágeno agredido, reduzindo a infecção^{2,17,33}.

Farmacocinética

Resultados experimentais indicam que a absorção sistêmica da sulfadiazina de prata em pele normal e através de lesões superficiais e profundas é pequena⁵.

Em torno de 10% da sulfadiazina pode ser absorvida, resultando em concentrações sanguíneas descritas entre 10 a 20 microgramas/mL, embora concentrações maiores possam ser encontradas após tratamento de grandes áreas da superfície corporal³⁴. Gomes e colaboradores¹⁴ relatam que embora os níveis de sulfadiazina nos fluidos corpóreos tendam a ser maiores nos casos de pacientes com queimaduras extensas, estes níveis geralmente estão muito abaixo dos considerados tóxicos. Tais autores relatam que embora a concentração de prata sanguínea seja superior em pacientes queimados do que em voluntários normais, apenas uma pequena quantidade de prata é absorvida, em níveis muito abaixo de qualquer nível que promova toxicidade.

Os níveis de cério em amostras de sangue e urina de 24 horas em pacientes com queimaduras com extensão superior a 40% da área de superfície corporal foram determinados por análise de ativação de nêutrons após 2-4 horas de tratamento. Cério não foi detectado em nenhuma das amostras, indicando que o metal é minimamente absorvido nos tecidos humanos^{1,3,13}.

Allgöwer e colaboradores¹³ determinaram as concentrações séricas de cério em pacientes com área total de superfície queimada superior a 80% após a administração por três semanas. As concentrações de cério descritas por tais autores não foram superiores a 0,8 µg/100 mL, níveis considerados dentro de margens de segurança.

4. CONTRAINDICAÇÕES

Hipersensibilidade à sulfadiazina de prata, ao nitrato de cério e aos demais componentes da formulação.

Devido à possibilidade de Kernicterus (potencializado pelas sulfonamidas) seu uso não é recomendado, em caso de: gravidez a termo, crianças prematuras⁵ e recém-natos até o segundo mês de vida³⁵. Por existirem poucos dados sobre a sua passagem pelo leite materno, também não é recomendado em mulheres que estejam amamentando.

Este medicamento é contraindicado para pacientes alérgicos às Sulfas e demais componentes da formulação.

Este medicamento é contraindicado para uso por crianças prematuras. Este medicamento é contraindicado para menores de 2 meses de idade.

Este medicamento é contraindicado para mulheres grávidas nos últimos três meses de gestação. Categoria B de risco na gravidez.

Este medicamento não deve ser utilizado em mulheres grávidas sem orientação médica ou do cirurgião-dentista.

5. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES

Quando do uso em áreas muito extensas de superfície corporal, a monitoração dos níveis séricos da sulfa e da função renal tornam-se relevantes, apesar da baixa absorção do produto.

Devido à possibilidade aumentada de Kernicterus pelo uso de sulfonamidas, atenção especial deve ser dada nos seguintes casos: gravidez a termo, crianças prematuras⁵ e recém-natos até o segundo mês de vida³⁵.

Foi descrita uma sensação de desconforto ou “queimação” logo após a aplicação de creme contendo sulfadiazina de prata com nitrato de cério⁴. Este sintoma geralmente é transitório e não há a necessidade de suspensão da terapia.

Estudos cientificamente controlados em pacientes grávidas não foram realizados. No entanto, as sulfonamidas, quando absorvidas, podem representar um risco de Kernicterus no neonato⁵. Qualquer medicação deve ser interrompida caso ocorram, com o seu uso, sinais de hipersensibilidade local ou sistêmica.

Não foram encontrados relatos específicos na literatura médica acerca do uso em pacientes idosos, contudo estes pacientes só devem fazer uso do medicamento sob orientação médica. Observar as precauções, contraindicações,

advertências e só administrar a posologia prescrita pelo médico.

Categoria B de risco na gravidez.

Este medicamento não deve ser utilizado em mulheres grávidas sem orientação médica ou do cirurgião-dentista.

6. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS

Na forma de apresentação do produto, não são conhecidas interações com outros medicamentos. Contudo é relatado na literatura médica, um risco aumentado de leucopenia em pacientes em uso de cimetidina³⁶, concomitante ao uso tópico de sulfadiazina de prata. É descrita também a inativação pela sulfadiazina de prata de agentes desbridantes enzimáticos³⁴.

7. CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO

O produto deve ser mantido em temperatura ambiente (15°C - 30°C). Proteger da luz e umidade.

Este medicamento tem validade de 24 (vinte e quatro meses) a partir da data de sua fabricação.

Número de lote e datas de fabricação e validade: vide embalagem.

Não use medicamento com o prazo de validade vencido. Guarde-o em sua embalagem original.

O produto apresenta-se como um creme branco, sem odor.

Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.

Pode haver escurecimento do produto devido à oxidação dos sais de prata quando expostos à luz, não comprometendo a segurança do produto.

Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.

8. POSOLOGIA E MODO DE USAR

Após a limpeza da área afetada, aplicar uma camada do medicamento sobre a lesão. Um curativo do tipo contensivo é recomendado. Caso após a aplicação o produto fique exposto à luz, alterações na coloração do mesmo podem ocorrer. A terapia tópica deve ser iniciada o mais precocemente possível.

Aplicar uma camada do creme **Dermacerium®** uma vez ao dia. Caso a lesão seja muito exsudativa, reaplicar o creme uma segunda vez. Quando necessário, o produto deve ser reaplicado na área da qual ele tenha sido removido. Utilize **Dermacerium®** até a cicatrização da ferida. Não deve ser aplicado na região dos olhos.

9. REAÇÕES ADVERSAS

A maioria das pessoas que fazem uso de **Dermacerium®** não apresenta problemas relacionados a ele. Porém, como acontece com todos os medicamentos, alguns pacientes podem ter reações indesejáveis.

Reação incomum (ocorre entre 0,1% e 1% dos pacientes que utilizam este medicamento):

- Reação de argiria, descoloração da pele ou de mucosas secundária à deposição do metal prata, após utilização tópica de creme de sulfadiazina de prata por longos períodos³⁹⁻⁴².

Reação rara (ocorre entre 0,01% e 0,1% dos pacientes que utilizam este medicamento):

- Anemia hemolítica em pacientes com deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase após uso de sulfadiazina de prata^{5,37}.

- Aumento da sensibilidade à luz solar ou “rash cutâneo”³.

- Leucopenia transitória em pacientes recebendo terapia com sulfadiazina de prata. Em geral ocorrendo entre 3 a 4 dias do início do tratamento, com retorno aos níveis normais de 5 a 7 dias, mesmo com a manutenção da terapia^{1,5}.

- Metahemoglobinemia com regressão 24 horas após a suspensão do nitrato de cério^{1,21,44}.

- Foram relatados dois casos de cloremia após a utilização tópica de creme de sulfadiazina de prata e nitrato de cério^{45, 46}.

Reação muito rara (ocorre em menos de 0,01% que utilizam este medicamento):

- Hiperosmolaridade, devido à presença de propilenoglicol na formulação do veículo cremoso, foi relatada em crianças utilizando cremes de sulfadiazina de prata³⁸.

- Neuropatia sensorial e motora relacionado à aplicação de sulfadiazina de prata em úlceras de perna por longo período, embora tal quadro tenha sido descrito como raro e reversível⁴⁰.

- Reação cutânea granulomatosa ao cério, caracterizada pelo aparecimento de lesões pápulo-nodulares acometendo as áreas onde havia sido aplicado o produto⁴³.

- Relato único de caso de acidose láctica após o uso de sulfadiazina de prata e propilenoglicol, com regressão 72 horas após a interrupção do uso⁴⁷.

- Dermatite alérgica à prata caracterizada pelo aparecimento de eritema perilesional e bolhas com regressão total após suspensão do produto⁴⁸.

- Foi relatado caso único de metahemoglobinemia neonatal após uso tópico de sulfadiazina de prata⁴⁹.

Pacientes que utilizam o produto por longos períodos e/ou em grandes áreas do corpo devem ser acompanhados por médico que avaliará a necessidade de acompanhamento laboratorial, principalmente em pacientes com deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase.

Se uma reação alérgica ou disfunção renal ou hepática ocorrer, a descontinuidade da terapia deve ser considerada, até que a causa seja definida.

Em casos de eventos adversos, notifique pelo Sistema Vigimed, disponível no Portal da ANVISA.

10. SUPERDOSE

Eventualmente, a utilização em grandes superfícies corpóreas pode ocasionar um aumento da concentração sérica da sulfadiazina e da prata. Nesses casos, o uso do produto deve ser interrompido.

Em caso de intoxicação ligue para 0800 722 6001, se você precisar de mais orientações.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Monafó, L., The use of topical cerium nitrate-silver sulfadiazine in major burn injuries. *Pan Med.* 1983; 25:151-154.
2. Garner JP & Hepell PSJ. Cerium nitrate in the management of burns. *Burns* 2005; 31: 539-547.
3. Monafó WW, West MA. Current Treatment Recommendations Topical Burn Therapy. *Drugs* 1990; 40, 3: 364-373.
4. De Gracia CG. An open study comparing topical silver sulfadiazine and topical silver sulfadiazine- cerium nitrate in the treatment of moderate and severe burns. *Burns* 2001; 27: 67-74.
5. Nangia AK, Hung CT, and Lim JKC. Silver Sulfadiazine in the management of burns - an update. *Drugs of today* 1987; 23: 21-30.
6. Burkes S., McCleskey C.S. The Bacteriostatic Activity of Cerium, Lanthanum and Thallium. *J. Bacteriol.*, 1947; 54:417.
7. Herruzo-Cabrera, R. et al. Evaluation of the penetration strength, bactericidal efficacy and spectrum of action of several antimicrobial creams against isolated microorganisms in a burn centre. *Burns* 1992; 1 (18):34-44.
8. Fox CL, Monafó WW, Ayvazian VH, Skinner AM, Modak S, Stanford J, Condict C. Topical chemotherapy for burns using cerium salts and silver sulphadiazine. *Surg. Gynecol & Obstetr.* 1977. 144: 668-72.
9. Hamilton Miller JMT, Shah S. and Smith C. Silver Sulphadiazine: A Comprehensive in vitro Reassessment. *Chemotherapy* 1993; 39: 405-409.
10. Shuenck R.P., Dadalti P., Silva MG., Fonseca L.S., Santos., K.R.N. Oxacillin and Mupirocin- Resistant Staphylococcus Aureus: In Vitro Activity of Silver Sulphadiazine and Cerium Nitrate in Hospital Strains. *Journal of Chemotherapy* 2004; 16(5): 453-458.
11. Scheidegger, D., et al. Survival in major burns injuries treated by one bathing in cerium nitrate. *Burns* 1992; 4 (18):296-300.
12. Sparkes, B G, Immunological responses to thermal injury, *Burns* 1997; 2(23):106-113.
13. Allgöwer M. et al. Burning the largest immune organ. *Burns* 1995; 21 (Suppl.1): S7-S47.
14. Gomes DR, Serra MC, Macieira Jr. Moderna terapia tópica. *Conduas Atuais em Queimaduras*. Editora Revinter, RJ, 2001.
15. Desidério VL, Aguirre Lopes RG, Dadalti P: Estudo evolutivo de úlceras venosas e mal perfurante plantar após tratamento tópico da associação de Sulfadiazina de Prata e Nitrato de Cério. *Rev Angiol Cir Vasc*, 2001; 4: 131-136.
16. Abdalla S, Dadalti P. Uso de Sulfadiazina de Prata associada ao Nitrato de Cério em úlceras venosas: relato de dois casos. *An Bras Dermatol* 2003; 78:227-33.
17. Ross D.A., Phipps A.J., Clarke J. A., The use of cerium nitrate-silver sulfadiazine as a topical burns dressing, *British Journal of Plastic Surgery* 1993; 582-584.
18. Vehmeyer- Heeman M, Tondu T, Kerckhove Vd, Boeckx W. Application of cerium nitrate-silver sulphadiazine allows for postponement of excision and grafting. *Burns* 2006; 32: 60-3.
19. Mellote P., Hendrickx B. & Cols: Efficacy of Silver Sulfadiazine Cream in Treating the Bacteriological Infection of Leg Ulcers. *Current Therapeutic Research.* 1985; 37(2):197-202.
20. Bishop JB et al. A prospective randomized evaluator-blinded trial of two potential wound healing agents for the treatment of venous stasis ulcers. *Journal Vascular Surgery* 1992; 16(2): 251-257.
21. Monafó WW, Tandon SN, Tuchschildt J, Skinner AM, Deitz F. Cerium Nitrate: a new topical antiseptic for

- extensive burns. *Surgery* 1976; 80(4): 465-73.
22. Sparkes, B. G. Treating mass burn in warfare, disaster or terrorist strikes, *Burns* 1997; 3(23):238- 247.
23. Wasserman D, Schlotterer M, Lebreton F, Levy J, Guelfi MC. Use of topically applied silver sulphadiazine plus cerium nitrate in major burns. *Burns* 1989; 15(4): 257-60.
24. Carr H, Wlodkowski TJ and Rosenkranz HS. Silver Sulfadiazine: In Vitro Antibacterial Activity. *Antimicrobial Agents & Chemoter* 1973; 585-587.
25. Fox, C.L. Rappole B.W. & Stanford W. Control of Pseudomonas Infection in Burns by Silver Sulphadiazine. *Surg. Gynecol. Obstet.*1969; 128:1021-26.
26. Marone P, Monzillo V et al. Comparative in vitro Activity of Silver Sulfadiazine, Alone and in Combination with Cerium Nitrate, Against Staphylococci and Gram-negative Bacteria. *J. Chemother* 1998;10(1): 17-21.
27. Fox C.L. et al: Topical Therapy and the Development of Silver Sulfadiazine. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1983; 157:348-353.
28. Hansbrough JF et al: preservation of immunity in burned mice with topical cerium nitrate. Presented at the 24th Interscience Conference on Antimicrobial agents and Chemotherapy and infectious diseases society meeting. 8-10 October 1984, Washington, D.C.
29. Peterson, V., Topical Cerium Nitrate prevents postburn immunosuppression. *The Journal of Trauma* 1985;11(25):1039-1045.
30. Deveci M, Eski M, Sengezer M, Kisa U. Effects of Cerium Nitrate Bathing and Prompt Burn Wound Excision on Il-6 and TNF α Levels in Burned Rats. *Burns* 2000; 26:41-5.
31. Lansdown ABG, et al. Silver aids healing in the sterile skin wound: experimental studies in the laboratory rat. *British Journal of Dermatology* 1997; 137:728-735.
32. Geronemus RG, Mertz PM, Eaglestein WH. Wound Healing: the effects of topical antimicrobial agents. *Arch Dermatol* 1979; 115: 1311-1314.
33. Boeckx W et al. Effect of cerium nitrate-silver sulphadiazine on deep dermal burns: a histological hypothesis. *Burns* 1992; 18(6): 456-462.
34. Martindale. *The Complete Drug Reference*. Thirty-fourth edition. Pharmaceutical Press. P. 259.
35. Heather F. Silvadene Toxicity. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1991; 88(4):735.
36. Caffee HH, Bingham HG. Leukopenia and silver sulfadiazine. *J Trauma*.1982 Jul;22(7):586-7.
37. Eldad A., Neuman A., Weinsberg A., Benmeier P., Rotem M., Wexler MR. Silver-sulphadiazine – induced haemolytic anaemia in a glucose-6-phosphate dehydrogenase-deficiente burn patient.
38. Fligner CL, Jack R, Twiggs GA, Raisys VA. Hyperosmolality induced by propylene glycol. A complication of silver sulphadiazine therapy. *JAMA* 1985; 253(11): 1606-9.
39. Fisher NM, Marsh E, Lazova R. Scar-localized argyria secondary to silver sulfadiazine cream. *J Am Acad Dermatol* 2003; 49(4): 730-732.
40. Griffiths MR, Milne JT, Porter WM. Penile argyria. *Br. J. Dermatol.* 2006; 154: 1074-1108.
41. Thomas K, Sproston ARM, Kingsland CR. A case of vaginal argyrosis: all that glistens isn't gold. *BJOG* 2001; 108: 890-91.
42. Payne CMER et al. Argyria from excessive use of topical silver sulphadiazine. *Lancet*. 1992; 340: 126.
43. Boye T et al. Granulomatose cutanée au cérium. *Ann. Dermatol Venereol* 2006; 133: 50-2.
44. Kath, MA et. al. Incidence of methemoglobinemia in patients receiving cerium nitrate and silver sulfadiazine for the treatment of burn wounds: a burn center's experience. *Wound Repair Regen*. 2011 Mar-Apr;19(2):201-4.
45. Chianéa, D et al. Apparent high chloraemia in persons with deep third-degree burns: interference linked to topical treatment. *Burns*. 2010 Sep;36(6):945-7.
46. Leah Y Ha et al. Falsely raised whole blood chloride caused by systemic absorption of cerium nitrate cream for burns. *Annals of Clinical Biochemistry*. 52(2) 288–292, 2015.
47. Willis, MS et al. Persistent lactic acidosis after chronic topical application of silver sulfadiazine in a pediatric burn patient: a review of the literature. *Int J Burns Trauma*. 2013;3(1):1-8.
48. A.A. García et al. Allergic contact dermatitis to silver in a patient treated with silver sulphadiazine after a burn. *Letters. JEADV*, 30: 320–386, 2016.
49. Hasmukh Chapsi Gala and Amol Madave. An Unusual Case of Neonatal Methemoglobinemia. *Correspondence. Indian Pediatrics*. 54, 163. 2017.

III –DIZERES LEGAIS

MS n.º 1.0298.0560

Farm. Resp.: Dr. José Carlos Modolo – CRF-SP N.º 10.446

CRISTÁLIA - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda.

Rod. Itapira-Lindóia, km 14 - Itapira - SP

CNPJ 44.734.671/0001-51 - Indústria Brasileira

SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente): 0800 701 19 18

VENDA SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA.

SÓ PODE SER VENDIDO COM RETENÇÃO DA RECEITA.

