

OPTIRAY®

Mallinckrodt do Brasil Ltda.

Forma Farmacêutica: solução injetável

Concentrações:

Optiray 240: ioversol 51% (509 mg de ioversol/ ml)

Optiray 320: ioversol 68% (678 mg de ioversol/ ml)

Optiray 350: ioversol 74% (741 mg de ioversol/ ml)

## IDENTIFICAÇÃO DO MEDICAMENTO

**OPTIRAY®**  
ioversol

## APRESENTAÇÕES

**Optiray® 240** solução injetável 51% (509 mg de ioversol/ml)

Frascos de 50 ml em embalagem com 25 unidades

Frascos de 100 ml em embalagem com 12 unidades

Seringas contendo 125 ml em embalagem com 20 unidades

**Optiray® 320** solução injetável 68% (678 mg de ioversol/ml)

Frascos de 20 ml e 50 ml em embalagem com 25 unidades

Frascos de 100 ml em embalagem com 12 unidades

Seringas de 50, 75, 100 ou 125 ml em embalagem com 20 unidades

**Optiray® 350** solução injetável 74% (741 mg de ioversol/ml)

Frascos de 50 ml em embalagem com 25 unidades

Frascos de 100 ml em embalagem com 12 unidades

Seringas contendo 75, 100 e 125 ml em embalagem com 20 unidades

## USO INTRAVASCULAR

### NÃO USAR VIA INTRATECAL

### USO ADULTO E PEDIÁTRICO

## COMPOSIÇÃO

Optiray 240

Cada ml contém 509 mg de ioversol, que proporciona 24% (240 mg/ml) de iodo organicamente ligado.

Optiray 320

Cada ml contém 678 mg de ioversol, que proporciona 32% (320 mg/ml) de iodo organicamente ligado.

Optiray 350

Cada ml contém 741 mg de ioversol, que proporciona 35% (350 mg/ml) de iodo organicamente ligado.

Excipientes: trometamina e edetato dissódico de cálcio.

## INFORMAÇÕES TÉCNICAS AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

### 1. INDICAÇÕES

Optiray 240 é indicado para exames de angiografia cerebral e venografia e, para realce por contraste de imagens de exames de tomografia computadorizada do crânio e do corpo inteiro e também para exames de urografia excretora intravenosa.

Optiray 320 é indicado em adultos para exames de angiografia do sistema cardiovascular. Os usos incluem exames de arteriografia cerebral, coronariana, periférica, visceral e renal, venografia, aortografia e ventriculografia esquerda. Optiray 320 é indicado, também, para realce por contraste de imagens de exames de tomografia computadorizada do crânio e do corpo inteiro, e em exames de urografia excretora intravenosa.

Optiray 320 é indicado em crianças para exames de angiocardiorrafia, realce por contraste de imagens de exames de tomografia computadorizada do crânio e do corpo inteiro e exames de urografia excretora intravenosa.

Optiray 350 é indicado em adultos para exames de arteriografia periférica e coronariana e ventriculografia esquerda e, também, para realce por contraste de imagens de exames de tomografia computadorizada do crânio e do corpo inteiro, exames de urografia excretora intravenosa, angiografia intravenosa digital por subtração e venografia. Optiray 350 é indicado em crianças para exames de angiocardiorrafia.

### 2. RESULTADOS DE EFICÁCIA

#### Ensaios clínicos

##### Angiografia Cerebral

Um total de 447 indivíduos participou em 8 estudos de angiografia cerebral; 235 indivíduos (109 mulheres e 126 homens) receberam ioversol-320, 50 indivíduos (12 mulheres e 38 homens) receberam ioversol-300, e 30 indivíduos (16 mulheres e 14 homens) receberam ioversol-240. Indivíduos receberam doses totais de contraste ioversol-320 que variam de 8,0 ml a 205,0 ml (média = 81,8 ml). Indivíduos receberam doses de ioversol-300 que variam de 13,0 ml a 583,0 ml (média de 174,7 ml). Doses de ioversol-240 variaram de 24,0 a 374,0 ml (média = 144,1 ml). Dos 235 indivíduos que receberam ioversol-320, 234 (99,6%) tiveram procedimentos que foram considerados de diagnóstico e classificados como excelente ou boa em termos de qualidade geral. Dos 50 do grupo de ioversol-300, 47 (94,0%) foram

classificados como excelente ou boa em qualidade geral, e todos, exceto 1 procedimento foi considerado de diagnóstico. Procedimentos para todos os indivíduos de ioversol-240 foram considerados de diagnóstico, e a qualidade geral foi classificada como excelente ou boa para 28 de 30 (93,3%) indivíduos.

#### **Arteriografia Coronária Seletiva**

Um total de 772 indivíduos participou em 13 estudos de arteriografia coronariana seletiva; 179 indivíduos (47 mulheres e 132 homens) receberam ioversol-350 e 251 indivíduos (56 mulheres e 195 homens) receberam ioversol-320. Doses totais de ioversol-350 variaram de 59,0 a 242,0 ml (média = 120,3 ml). As doses totais de ioversol-320 variaram de 40,0 a 314,0 ml (média = 129,2 ml). Todos os 179 indivíduos que receberam ioversol-350 e os 251 que receberam ioversol-320 realizaram procedimentos que foram classificados como de diagnóstico. A qualidade de 173 de 179 (96,6%) dos procedimentos com ioversol-350 foi julgada como excelente ou boa, e a qualidade de 241 de 251 (96,0%) com ioversol-320 foi classificada como excelente ou boa.

#### **Aortografia**

Um total de 28 indivíduos (10 mulheres e 18 homens) participou de dois estudos de aortografia usando ioversol-320. A dose de ioversol-320 variou de 50 ml a 207 ml (média de 130,3 ml). Todos os 28 procedimentos foram classificados como de diagnóstico, bem como a qualidade de todos os procedimentos foi classificada como excelente ou boa, exceto em 1 dos casos.

#### **Arteriografia Periférica**

Um total de 467 indivíduos participou em 11 estudos de arteriografia periférica; 44 indivíduos (10 mulheres e 34 homens) receberam ioversol-350, 148 indivíduos (34 mulheres e 114 homens) receberam ioversol-320, e 70 indivíduos (21 mulheres e 49 homens) receberam ioversol-300. A dose de ioversol-350 foi de 60,0 ml a 244,0 ml (média = 166,0 ml). A dose de ioversol-320 foi de 10,0 ml a 275,0 ml (média = 122,2 ml) e a dose de ioversol-300 administrada foi de 50,0 ml a 276,0 ml (média = 142,2 ml). Todos os indivíduos que receberam ioversol-350, ioversol-320, e ioversol-300 tiveram procedimentos que foram classificados como de diagnóstico. A qualidade de todos os 44 (100%) procedimentos com ioversol-350 e todos os 70 (100%) com ioversol-300 foram classificados como excelente ou boa, e a qualidade de 140 de 148 (94,6%) com ioversol-320 foi classificada como excelente ou boa.

#### **Arteriografia Visceral**

Um total de 264 indivíduos participou em 10 estudos de arteriografia visceral; 58 indivíduos (21 mulheres e 37 homens) receberam ioversol-320 em 6 estudos de arteriografia visceral. As doses totais de ioversol-320 foram de 9,0 ml a 285,0 ml (média = 137,4 ml). Todos os procedimentos com ioversol foram classificados como de diagnóstico.

#### **Angiografia Intravenosa Digital por Subtração**

Um total de 40 indivíduos (17 mulheres e 23 homens) participou de estudos de angiografia intravenosa digital (IV-DSA). Todos os indivíduos receberam o ioversol-350. As doses variaram de 50,0 ml a 240,0 ml (média de 144,4 ml). Todos os 40 procedimentos IV-DSA com ioversol-350 foram considerados de diagnóstico pelo investigador. 34 procedimentos dos 40 (85%) foram classificados como excelentes ou bons em qualidade.

#### **Venografia**

Um total de 232 indivíduos participaram de 6 estudos de venografia; 40 indivíduos (24 mulheres e 16 homens) receberam ioversol-350, 43 indivíduos (18 mulheres e 25 homens) receberam ioversol-320, 40 indivíduos (25 mulheres e 15 homens) receberam ioversol-300, e 76 indivíduos (46 mulheres e 30 homens) receberam ioversol-240. As doses de ioversol-350 variaram de 30,0 ml a 100,0 ml (média = 57,8 ml), as doses de ioversol-320 variaram de 35,0 ml a 291,0 ml (média = 104,3 ml), as doses para o ioversol-300 variaram entre 30,0 e 150,0 ml (média = 74,5 ml), e as doses para o ioversol-240 variaram de 35,0 ml a 300,0 ml (média = 93,8 ml). Todos os 40 sujeitos que receberam ioversol-350, todos os 43 com ioversol-320, todos os 40 com ioversol-300, e todos os 76 com ioversol-240 tiveram procedimentos que foram considerados de diagnóstico. 37 procedimentos de 40 (92,5%) com ioversol-350, todos os 43 procedimentos com ioversol-320, 38 procedimentos de 40 (95,0%) com ioversol-300 e para 73 de 76 (96,0%) com ioversol-240 foram classificados como excelentes ou bons em termos de qualidade geral.

#### **Tomografia Computadorizada de Crânio**

Um total de 466 indivíduos participou em 14 estudos TC de crânio; 60 indivíduos (18 mulheres e 42 homens) receberam ioversol-350, 218 indivíduos (102 mulheres e 116 homens) receberam ioversol-320, 60 indivíduos (29 mulheres e 31 homens) receberam ioversol-300, e 128 indivíduos (60 mulheres e 68 homens) receberam ioversol-240. O total de dose de ioversol-350 variou de 72,0 ml a 150,0 ml (média de 110,2 ml), de ioversol-320 variou de 40,0 ml a 150,0 ml (média de 125,6 ml), de ioversol-300 variou de 80,0 ml a 150,0 ml (média de 132,4 ml), e de ioversol-240 foi de 100,0 ml a 225,0 ml (média de 151,4 ml). E todos os procedimentos realizados foram considerados de diagnóstico. 25 (100%) dos procedimentos com ioversol-350 com lesões realçadas foram classificados como excelentes ou bons, como todos os 24 (100%) procedimentos com ioversol-300. Dos 70 indivíduos com ioversol-320 identificados com lesões contrastáveis, 68 (97,1%) exames foram considerados como excelentes ou bons, e 18 de 24 (75,0%) com ioversol-240 foram também classificados excelentes ou bons em termos de qualidade geral. A qualidade da imagem para os restantes 45 indivíduos com ioversol-320 e os restantes 62 com ioversol-240 foi classificada como excelente ou boa, sem uma referência ao fato de lesões serem realçáveis.

#### **Tomografia Computadorizada de Corpo**

Um total de 468 crianças participou de 13 estudos de TC do corpo; 60 indivíduos (30 mulheres e 30 homens) receberam ioversol-350, 163 indivíduos (67 mulheres e 96 homens) receberam ioversol-320, 60 indivíduos (22 mulheres e 38 homens) receberam ioversol-300, e 104 indivíduos (39 mulheres e 65 homens) receberam ioversol-240. As doses totais de ioversol-350 variaram de 75,0 a 150,0 ml (média = 142,2 ml). As doses totais de ioversol-320 variaram de 15,0 a 150,0 ml (média = 103,4 ml). A dosagem para o ioversol-300 foi de 50,0 ml a 150,0 ml (média = 131,2 ml) e a dosagem para o ioversol-240 foi de 90,0 ml a 200,0 ml (média = 190,6 ml). Todos os indivíduos tiveram procedimentos que foram classificados como de diagnóstico, e todos exceto 1 procedimento com ioversol-350 e 1 com ioversol-300 foram classificados como excelentes ou bons em qualidade global.

#### **Urografia Excretora Intravenosa**

Um total de 922 indivíduos participou de 13 estudos de urografia excretora intravenosa; 60 (31 mulheres e 29 homens) receberam ioversol-350, 302 (123 mulheres e 179 homens) receberam ioversol-320, 73 (45 mulheres e 28 homens) receberam ioversol-300, e 70 (30 mulheres e 40 homens) receberam ioversol-240. As doses totais de ioversol-350 variaram de 50,0 a 140,0 ml (média = 77,2 mL). As doses totais de ioversol-320 variaram de 35,0 a 150,0 ml (média = 77,9 ml). A variação da dose para ioversol-300 foi 75,0 ml a 150,0 ml (média = 89,6 ml) e para ioversol-240 foi de 50,0 ml a 100,0 ml (média = 77,7 ml). Os procedimentos foram classificados como excelentes ou bons em termos de qualidade geral para 58 de 60 (98,3%) indivíduos que receberam ioversol-350 e para 66 de 73 (90,4%) indivíduos que receberam ioversol-300. Os procedimentos foram classificados como excelentes ou adequados em qualidade total para 298 de 302 (98,7%) indivíduos que receberam ioversol-320 e para 62 de 63 (98,4%) indivíduos que receberam ioversol-240.

#### **Angiocardiografia Pediátrica**

Um total de 119 pacientes pediátricos participou de dois estudos de Angiocardiografia; 30 indivíduos (16 do sexo feminino e 14 do sexo masculino, com idades compreendidas entre 0,37 a 17,24 anos) receberam ioversol-320 e 31 indivíduos (12 mulheres e 19 homens; faixa etária 0,10 a 17,06 anos) receberam ioversol-350. Ambos os estudos compararam ioversol a iohexol-350. No primeiro estudo, o volume médio de ioversol-320 administrado foi de 40,4 ml, resultando em uma dose média de 2,6 ml/kg e o volume médio de iohexol-350 foi de 26,8 ml, resultando em uma dose média de 2,5 ml/kg. No segundo estudo, o volume médio de ioversol-350 administrado foi de 103,0 ml, resultando numa dose média de 5,3 ml/kg e o volume médio de iohexol-350 foi de 77,2 ml, resultando em uma dose média de 4,5 ml/kg. No estudo com ioversol-320, os sujeitos no grupo de iohexol-350 receberam significativamente menos volume (ml) e dose de iodo total (g) do que os ioversol-320, devido à diferença de pesos dos sujeitos nos dois grupos. Os grupos de medicamentos, no entanto, eram comparáveis no que diz respeito à dose de contraste (ml/kg) e dose de iodo (mg/kg). A qualidade de contraste da imagem foi considerada ótima ou boa para todas as disciplinas e todos os procedimentos foram considerados de diagnóstico com todos os agentes de contraste.

#### **Tomografia Computadorizada Pediátrica do Crânio**

Um total de 73 pacientes pediátricos participou de dois estudos de TC de crânio avaliando ioversol-320. 43 (14 do sexo feminino e 29 do sexo masculino; faixa etária de 7 dias a 17,52 anos) receberam ioversol-320 e 30 (15 mulheres e 15 homens, com idade de 7 dias a 17,94 anos) receberam iohexol-300. O volume médio de ioversol-320 administrado foi de 60,5 ml, resultando em uma dose média de 2,0 ml/kg. Isto proporcionou uma dose média de iodo de 629,7 mg/kg e uma dose de iodo total médio de 19,3 g. O volume médio de iohexol-300 administrado foi de 59,0 ml, resultando em uma dose média de 1,9 ml/kg. Isto proporcionou uma dose média de iodo de 578,4 mg/kg e uma dose de iodo total médio de 17,7 g. Os grupos de drogas eram comparáveis no que diz respeito à dose de contraste (ml/kg), dose de iodo (mg/kg) e também foram comparáveis nos parâmetros demográficos e medições de dose no estudo duplo-cego. Todos os procedimentos foram considerados de diagnóstico. A qualidade do contraste foi considerada excelente em 15 dos 16 (93,8%) procedimentos com ioversol-320 em lesões sujeitas ao contraste (8 não-neoplásicas e 7 neoplásicas) e boa para 1 de 16 (6,2%) procedimentos em indivíduos com neoplasia contrastável. Os grupos de medicamentos eram comparáveis no que diz respeito à qualidade de contraste no estudo duplo-cego.

#### **Tomografia Computadorizada Pediátrica do Corpo**

25 pacientes (11 mulheres e 14 homens, com idades compreendidas entre 2 dias e 17,87 anos) foram incluídos em um estudo de TC de corpo único com contraste para avaliar o ioversol-320. O volume médio de ioversol-320 administrado foi de 66,0 ml, resultando em uma dose média de 2,1 ml/kg. Isto proporcionou uma dose média de iodo de 677,7 mg/kg e uma dose de iodo total médio de 21,1 g. Todos os procedimentos foram considerados de diagnóstico. A qualidade do contraste da região de interesse foi classificada como excelente em 24 indivíduos (96%) e boa em 1 indivíduo (4%).

#### **Urografia Excretora Intravenosa Pediátrica**

Um estudo aberto, não comparativo avaliou a segurança e a eficácia de ioversol-320 em pacientes pediátricos submetidos à urografia excretora intravenosa. 30 indivíduos (10 mulheres e 20 homens, com idades compreendidas entre 26 dias e 17,4 anos) receberam ioversol-320. O volume médio de ioversol-320 administrado foi de 40,5 ml, resultando em uma dose média de 2,0 ml/kg. Isto proporcionou uma dose média de iodo de 651,5 mg/kg e uma dose de iodo total médio de 13,0 g. Todos os procedimentos do estudo foram considerados de diagnóstico. 29 procedimentos de 30 (97%) foram classificados como excelentes na qualidade geral, e um procedimento (3%) foi classificado como bom.

#### **Referências:**

1. Baker MK, Kopecky KK, Bogan M, Wass JL. Unequal doses of ioversol versus diatrizoate for urography. *Urol Radiol*. 1990;12(3):168-172.
2. Bettmann MA. Clinical experience with ioversol for angiography. *Invest Radiol*. 1989;24 Suppl 1:S61-66.
3. Colthurst JR, Chan O, Creagh M, et al. A double-blind clinical study comparing the safety, tolerance and efficacy of ioversol and iohexol in intravenous urography. *Clin Radiol*. 1990;42(3):174-176.
4. Cutcliff WB, Schwarten DE. A double-blind comparative study of the safety, tolerability, and efficacy of ioversol and iohexol in peripheral and visceral arteriography. *Invest Radiol*. 1989;24 Suppl 1:S56-59.
5. Grassi CJ, Bettmann MA, Finkelstein J, Reagan K. Ioversol. Double-blind study of a new low osmolar contrast agent for peripheral and visceral arteriography. *Invest Radiol*. 1989;24(2):133-137.
6. Jahn H, Müller-Späh R. Ioversol in intravenous excretory urography. Evaluation of radiographic quality, patient tolerance and safety in four clinical studies. *Ann Radiol (Paris)*. 1992;35(4 Pt 2):297-302.
7. Kaufman AJ, Concepcion R, Kirchner FK Jr, McDougal WS, Winfield AC. Ioversol for intravenous urography: a comparison study. *Urol Radiol*. 1990;12(1):56-60.
8. Kopecky KK, Becker GJ, Conces DJ Jr. Ioversol 320: a new nonionic, water-soluble contrast medium for body computed tomography clinical trial. *Invest Radiol*. 1989;24 Suppl 1:S33-34.
9. Matsuyama S, Kuribayashi S, Ide M, et al. [Preliminary study and clinical evaluation method of ioversol in angiocardiotherapy--establishment of safety evaluation parameters and reliability of radiographic quality evaluation]. *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi*. 1990;50(6):620-636.
10. McClennan BL. Clinical summary of initial intravenous administration of ioversol. *Invest Radiol*. 1989;24 Suppl 1:S43-46.

11. McClennan BL, Heiken JP, Lee JK, James MA. Computed body tomography with a new nonionic contrast agent. Comparison of ioversol with sodium/meglumine diatrizoate. *Invest Radiol.* 1989 Jun;24 Suppl 1:S35-38.
12. McGaughey MD, Remetz MS, Sharf-Bornhofen E. A double-blind study comparing the safety, tolerability, and efficacy of ioversol-350 and iohexol-350 in coronary arteriography with left ventriculography. *J Invasive Cardiol.* 1991;3(6):272-277.
13. Morimoto S, Kozuka T, Takamiya M, et al. [Usefulness of ioversol (MP-328) in angiocardiology--a multicenter comparative study with iopamidol]. *Nihon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi.* 1990;50(9):1087-1101.
14. Reagan K, Bettman MA, Finkelstein J, Ganz P, Grassi CJ. Double-blind study of a new nonionic contrast agent for cardiac angiography. *Radiology.* 1988;167(2):409-413.
15. Ringel K, Kuehn J. A double-blind study comparing the safety, tolerability, and efficacy of ioversol 320 and iopamidol-300 in cerebral angiography. *Invest Radiol.* 1989;24 Suppl 1:S48-51.
16. Sage MR, Evill CA, Fon GT. A randomized double-blind trial of ioversol and iopamidol in contrast-enhanced computed body tomography. *Invest Radiol.* 1989;24 Suppl 1:S39-41.
17. Sartor K, Gado MH, Hodges FJ. Clinical experience with ioversol 320 in cranial computed tomographic scanning. *Invest Radiol.* 1989;24 Suppl 1:S29-32.
18. Scott H, Palmer FJ. Ioversol in ascending phlebography--a clinical trial. *Australas Radiol.* 1990;34(1):44-46.
19. Wilkins RA, Spinks BC. A double blind clinical study comparing the safety, tolerance and efficacy of ioversol 240 and iohexol 240 (Omnipaque 240) in ascending venography. *Clin Radiol.* 1990;41(4):268-271.
20. Wilson AJ, Murphy WA, Destouet JM, et al. Ascending lower limb phlebography: comparison of ioversol and iothalamate meglumine. *Can Assoc Radiol J.* 198;40(3):142-144.

### 3. CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS

#### INFORMAÇÕES TÉCNICAS

As formulações de Optiray são soluções aquosas estéreis, apirogênicas para administração intravascular como meio radiopaco de diagnóstico. O teor de iodo organicamente ligado é de 47,2%. O ioversol é não-iônico e não se dissocia em solução.

O pH das formulações de Optiray foi ajustado para 6,0 a 7,4 com ácido clorídrico ou hidróxido de sódio. Todas as soluções são esterilizadas em autoclave e não contêm conservante. Soluções Optiray são sensíveis à luz e devem ser protegidas da exposição. Algumas propriedades físicas e químicas destas formulações são apresentadas abaixo:

	Optiray 240	Optiray 320	Optiray 350
Teor de ioversol (mg/ml)	509	678	741
Teor de iodo (mg I/ml)	240	320	350
Osmolalidade (mOsm/kg água)	502	702	792
Viscosidade (cps) a:			
25°C	4,6	9,9	14,3
37°C	3,0	5,8	9,0
Densidade (37°C)	1,281	1,371	1,405

As formulações de Optiray são soluções límpidas, incolores a amarelo-pálido e não contêm partículas sólidas não dissolvidas. Não deve ocorrer cristalização em temperatura ambiente. Os produtos são fornecidos em recipientes dos quais o ar foi deslocado por nitrogênio. As soluções de Optiray têm uma osmolalidade de 1,8 a 2,8 vezes a do plasma (285 mOsm/kg água), como mostra a tabela acima e são hipertônicas em condições de uso.

#### FARMACOLOGIA CLÍNICA

A farmacocinética do ioversol administrado por via intravascular é descrita, em geral, por um modelo de dois compartimentos com uma eliminação de primeira ordem (uma fase alfa rápida de distribuição da droga e uma fase beta, mais lenta, de eliminação da droga). A meia-vida biológica, baseada em curvas de clearance sanguíneo de 12 voluntários sadios (6 recebendo 50 ml e 6 recebendo 150 ml de Optiray 320), foi de 1,5 horas para ambas as doses e não houve evidência de diferença relacionada à dose na taxa de eliminação.

O ioversol é excretado principalmente através dos rins após administração intravascular. Em pacientes com função renal comprometida, a meia-vida de eliminação é prolongada. Na ausência de disfunção renal a meia-vida média da excreção urinária após uma dose de 50 ml foi de 118 minutos (105-156) e após dose de 150 ml foi de 105 minutos (74-141). Mais de 95% da dose administrada foi excretada nas primeiras 24 horas, com o pico de concentração urinária ocorrendo nas primeiras 2 horas após a administração. A eliminação fecal foi desprezível.

O ioversol não se liga a proteínas séricas ou plasmáticas em nenhuma proporção e não ocorre metabolismo significativo, deiodinação ou biotransformação.

Optiray provavelmente atravessa a barreira placentária em humanos por simples difusão. Não é conhecida a proporção de excreção no leite humano.

A injeção intravascular de ioversol opacifica os vasos no caminho do fluxo do meio de contraste, permitindo a visualização radiográfica das estruturas internas até que hemodiluição significativa ocorra.

O ioversol pode ser visualizado no parênquima renal dentro de 30 a 60 segundos após injeção intravenosa rápida. A opacificação dos cálices e pelvis em pacientes com função renal normal torna-se aparente dentro de 1 a 3 minutos, com um contraste ótimo ocorrendo dentro de 5 a 15 minutos.

Estudos em animais indicam que o ioversol não atravessa a barreira hematoencefálica ou causa dano endotelial de qualquer proporção.

Optiray realça as imagens de exames de tomografia computadorizada através do aumento da eficiência radiográfica. O grau de realce (densidade) está diretamente relacionado ao teor de iodo na dose administrada; níveis pico de iodo no sangue ocorrem imediatamente após uma injeção intravenosa rápida. Os níveis sanguíneos caem rapidamente dentro de 5 a 10 minutos e a meia-vida nos compartimentos vasculares é de aproximadamente 20 minutos. Isto pode ser explicado pela diluição dos fluidos nos compartimentos vasculares e extravasculares, que causa uma queda inicial brusca da concentração plasmática. O equilíbrio com os compartimentos extracelulares é atingido em cerca de 10 minutos; depois disto, a queda torna-se exponencial.

A farmacocinética do ioversol em ambos os tecidos, normal e anormal, mostrou-se variável. O realce máximo do contraste parece ser atingido imediatamente após administração em bolus (15 a 120 segundos). Maior realce, portanto, pode ser detectado por uma série de duas a três varreduras consecutivas realizadas dentro de 30 a 90 segundos após a injeção intravenosa (ex.: tomografia computadorizada com aquisição dinâmica das imagens). A utilização da técnica de varredura contínua (ex.: tomografia computadorizada dinâmica de varredura) pode melhorar o realce e a avaliação diagnóstica de tumores e outras lesões como abscessos, ocasionalmente revelando doenças não suspeitas ou mais extensas. Por exemplo, um cisto pode ser distinguido de uma lesão sólida vascularizada quando comparadas a fase pré-contraste e a fase de varredura realçada; a massa não perfusionada não mostra mudança na absorção de raios-X (número CT). Uma lesão vascularizada é caracterizada por aumento na absorção de raios-X (aumento no número CT), poucos minutos após a administração intravenosa em bolus do agente de contraste. Pode ser constituída por tecido maligno, benigno ou normal, mas não deve ser provavelmente, um cisto, hematoma ou outra lesão não vascular.

Como a varredura não opacificada pode proporcionar uma informação diagnóstica adequada em pacientes individuais, a decisão de utilizar realce pelo uso de contraste, que pode estar associada a um risco e aumento de exposição à radiação, deve ser baseada em cuidadosa avaliação dos achados clínicos, outras radiografias e de resultados de imagens de exames de tomografia computadorizada sem contraste.

#### **Tomografia computadorizada do crânio**

Quando usado para realce de imagens de exames de tomografia computadorizada do crânio, Optiray não se acumula no tecido cerebral normal, devido à presença da barreira hematoencefálica normal. O aumento da absorção de raios-X no cérebro normal é devido à presença do agente de contraste dentro do pool sanguíneo. Uma interrupção na barreira hematoencefálica, como a que ocorre em tumores malignos no cérebro, permite um acúmulo de meio de contraste dentro do tecido intersticial tumoral. Tecidos cerebrais normais adjacentes não contêm meio de contraste.

O realce máximo do contraste frequentemente ocorre no tecido depois que os níveis picos de iodo no sangue são atingidos. Uma demora no realce máximo do contraste pode ocorrer. Imagens diagnósticas com realce do contraste foram obtidas até uma hora após a administração intravenosa em bolus. Esta demora sugere que o realce do contraste radiográfico é, pelo menos em parte, dependente do acúmulo do meio de contraste iodado dentro da lesão e fora do pool sanguíneo, embora o mecanismo através do qual isso ocorra seja desconhecido. O realce radiográfico de lesões não tumorais, como malformações arteriovenosas e aneurismas, é dependente, provavelmente, do teor de iodo no sangue circulante.

Em pacientes onde há suspeita ou sabe-se que a barreira hematoencefálica está rompida, o uso de meio de contraste radiográfico deve ser avaliado com base no risco/ benefício individual. Entretanto, comparado aos meios iônicos, os meios não iônicos são menos tóxicos para o sistema nervoso central.

#### **Tomografia computadorizada do corpo**

Quando usado para realce de imagens de exames de tomografia computadorizada do corpo (tecido não neurológico), Optiray se difunde rapidamente do espaço vascular para o extravascular. O aumento na absorção de raios-X está relacionado ao fluxo sanguíneo, concentração do meio de contraste e extração do meio de contraste pelos tecidos intersticiais de tumores, desde que não existam barreiras. O realce do contraste é devido às diferenças relativas na difusão extravascular entre tecidos normais e anormais, completamente diferente daquela no cérebro.

### **4. CONTRAINDICAÇÕES**

Optiray é contraindicado em pacientes com reações alérgicas ou de hipersensibilidade conhecidas ao ioversol ou a qualquer componente da fórmula do produto.

### **5. ADVERTÊNCIAS E PRECAUÇÕES**

#### **Advertências**

**NÃO USAR POR VIA INTRATECAL - EFEITOS ADVERSOS GRAVES - ADMINISTRAÇÃO INTRATECAL INADVERTIDA:** Reações adversas graves foram relatadas devido à administração inadvertida de meios de contraste iodados por via intratecal. Essas reações adversas graves incluem: óbito, convulsões, hemorragia cerebral, coma, paralisia, aracnoidite, insuficiência renal aguda, parada cardíaca, crises epiléticas, rabdomiólise, hipertermia e edema cerebral. Especial atenção deve ser dada a fim de garantir que o produto não seja aplicado por via intratecal.

#### **Administração intravascular**

Meios de contraste iodados não iônicos inibem a coagulação sanguínea, in vitro, em menor grau que os meios de contraste iônicos. Coagulação foi relatada quando o sangue permanece em contato prolongado com seringas contendo meio de contraste não iônico.

Eventos tromboembólicos graves, raramente fatais, responsáveis pela ocorrência de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral foram reportados durante procedimentos angiográficos tanto com meios de contraste iônicos como não iônicos. Portanto, técnica meticulosa de administração intravascular é necessária, particularmente durante procedimentos de exames de angiografia, para minimizar os eventos tromboembólicos. Numerosos fatores, incluindo duração do procedimento, material do cateter e seringa, estado da doença subjacente e medicamentos concomitantes podem contribuir para o desenvolvimento de eventos tromboembólicos. Por estas razões, técnicas angiográficas meticulosas são recomendadas, incluindo atenção especial na manipulação do fio-guia e do cateter, o uso de sistemas múltiplos e/ou de torneiras de três vias (stopcocks), lavagem frequente do cateter com solução salina heparinizada e minimização da duração do procedimento. O uso de seringas de plástico ao invés de seringas de vidro diminui, mas não elimina a possibilidade de ocorrência de coagulação in vitro.

Reações graves ou fatais foram associadas à administração de meios radiopacos contendo iodo. É de máxima importância estar completamente preparado para tratar qualquer reação adversa ao meio de contraste.

Como com qualquer meio de contraste, podem ocorrer sequelas neurológicas graves, incluindo paralisia permanente, após exame de arteriografia cerebral, arteriografia seletiva espinhal e arteriografia em artérias que suprem a medula espinhal. Uma relação causa/efeito com o meio de contraste não foi estabelecida, uma vez que condições preexistentes do paciente e técnicas de procedimento são por si só, fatores causadores. A injeção arterial de um meio de contraste nunca deve ser feita após a administração de vasopressores, já que estes potencializam fortemente os efeitos neurológicos.

Recomenda-se cautela em pacientes com disfunção renal grave, doença renal e hepática combinadas, tireotoxicose grave, mieloma múltiplo, ou anúria, particularmente quando grandes doses são administradas.

A administração intravenosa de meios radiopacos contendo iodo é potencialmente perigosa em pacientes com mieloma múltiplo ou outra paraproteïnemia, particularmente aquelas com anúria terapeuticamente resistente. Mieloma ocorre mais frequentemente em pessoas com mais de 40 anos. Entretanto, nem o agente de contraste nem a desidratação foram separadamente responsáveis por causar anúria em pacientes mielomatosos. Especula-se que a combinação de ambos pode ser o agente causador. O risco em pacientes mielomatosos não é uma contraindicação ao procedimento; entretanto, algumas precauções especiais, incluindo a manutenção de hidratação normal e monitoração cuidadosa é requerida. A desidratação parcial na preparação destes pacientes para o exame não é recomendada, uma vez que isto pode predispor à precipitação da proteína do mieloma.

A administração de agentes radiopacos a pacientes portadores ou com suspeita de feocromocitoma deve ser feita com extrema precaução. Se, na opinião do médico, os possíveis benefícios de tal procedimento forem maiores que os riscos considerados, o procedimento deve ser realizado; entretanto, a quantidade administrada de meio radiopaco deve ser mantida a um mínimo absoluto. A pressão arterial deve ser avaliada durante todo o procedimento e medidas para tratamento de crises hipertensivas devem estar disponíveis.

Os meios de contraste podem promover o fenômeno de afoçamento em indivíduos que são homozigotos para anemia falciforme, quando injetados por via intravascular.

Relatos de crise tireotóxica após a administração de agentes de contrastes radiopacos iodados em pacientes com hipotireoidismo ou com nódulo de tireoide de funcionamento autônomo, sugerem que este risco adicional deve ser avaliado em tais pacientes, antes do uso de qualquer meio de contraste.

## Precauções

Procedimentos diagnósticos que envolvam o uso de agentes de contraste iodados por via intravascular devem ser realizados sob a direção de uma pessoa especializada e experiente no procedimento particular a ser executado. Durante tais procedimentos, uma unidade completa e equipada para emergência ou produtos e equipamentos equivalentes, bem como pessoal competente em reconhecer e tratar reações adversas de todo tipo, devem estar sempre disponíveis. Uma vez que a ocorrência de reações tardias graves é conhecida, um serviço de emergência e pessoal especializado devem estar disponíveis durante pelo menos 30 a 60 minutos depois da administração.

A desidratação preparatória é perigosa e pode contribuir para a insuficiência renal aguda em pacientes com doença vascular avançada, pacientes diabéticos e em pacientes não diabéticos suscetíveis (frequentemente idosos com doença renal pré-existente). **Os pacientes devem ser bem hidratados antes e após a administração de Optiray.**

A possibilidade de ocorrência de reações graves, incluindo risco de morte, choque anafilático ou reações cardiovasculares, deve ser sempre considerada (ver **REAÇÕES ADVERSAS**). Um aumento do risco está associado com a história prévia de reações aos meios de contraste, sensibilidade conhecida ao iodo e alergias conhecidas (ex.: asma brônquica, febre do feno e alergia a alimentos) ou hipersensibilidades.

A ocorrência de reações idiossincráticas graves tem induzido o uso de vários métodos pré-teste. Entretanto, o pré-teste não pode servir de base para prever o aparecimento de reações graves, além de ser perigoso para o paciente. Sugere-se, portanto, que o histórico médico completo, com ênfase em alergias e hipersensibilidade, antes da injeção de qualquer meio de contraste, pode ser mais preciso do que o pré-teste na previsão do potencial para reações adversas. Uma história positiva de alergias ou hipersensibilidade não contraindica, arbitrariamente, o uso de um meio de contraste, mas requer cuidados especiais quando este método de diagnóstico for considerado essencial. Pré-medicação com corticosteroides e anti-histamínicos pode ser considerada em tais pacientes para evitar ou minimizar os riscos de reações alérgicas. Relatos indicam que estes pré-tratamentos não previnem reações graves com risco de morte, mas podem reduzir tanto sua incidência como a gravidade.

Anestesia geral pode ser indicada na realização de alguns procedimentos em pacientes selecionados, entretanto, uma maior incidência de reações adversas foi relatada nestes pacientes, e pode ser atribuída à falta de habilidade do paciente em identificar os sintomas adversos ou ao efeito hipotensor da anestesia, que pode prolongar o tempo de circulação e aumentar a duração da exposição ao agente de contraste.

Nos procedimentos de angiografia, o risco de deslocamento de placas, de dano ou perfuração da parede do vaso deve ser considerado durante a manipulação do cateter e injeção do meio de contraste. São sugeridas injeções de teste para assegurar a colocação adequada do cateter.

Os procedimentos angiográficos devem ser evitados, quando possível, em pacientes com homocistinúria, devido ao risco de indução de trombose e embolia.

Pacientes com insuficiência cardíaca congestiva devem ser observados durante várias horas após o procedimento para detectar distúrbios hemodinâmicos tardios que podem estar relacionados com o aumento transitório da carga osmótica circulante.

O exame de arteriografia seletiva coronariana deve ser realizado somente em pacientes selecionados e naqueles nos quais os benefícios esperados sobrepõem os riscos do procedimento. Os riscos inerentes do exame de angiocardiorrafia em pacientes com enfisema pulmonar crônico devem ser avaliados em relação à necessidade de realização do procedimento.

Cuidado extremo é necessário durante a injeção do meio de contraste para evitar extravasamento, especialmente em pacientes com doença arterial ou venosa grave.

#### **Informações para o paciente:**

Pacientes que recebem meios de contraste iodados por via intravenosa devem ser instruídos para:

1. Informar ao médico sobre gravidez.
2. Informar ao médico sobre diabetes, mieloma múltiplo, feocromocitoma, anemia falciforme ou doença tireoidiana conhecida (*ver ADVERTÊNCIAS*).
3. Informar ao médico sobre alergias a drogas, alimentos ou se ocorreu qualquer reação em administração anterior de corantes usados para procedimentos de raio-X (*ver PRECAUÇÕES*).
4. Informar ao médico sobre outros medicamentos que está tomando, inclusive medicamentos não prescritos.

#### **Carcinogênese, mutagênese e comprometimento da fertilidade.**

Não foram realizados estudos de longo prazo com animais para avaliação do potencial carcinogênico da substância, mas alguns estudos com animais sugerem que ela não é mutagênica e que não afeta a fertilidade.

**Gravidez Categoria B:** Não foram observados efeitos teratogênicos devido ao uso de ioversol em estudos de teratogênese realizados em animais, no entanto, não foram realizados estudos adequados e bem controlados em mulheres grávidas. É desconhecido se o ioversol atravessa a barreira placentária ou atinge os tecidos do feto, entretanto, muitos agentes de contraste injetáveis atravessam a barreira placentária em humanos e parecem entrar passivamente nos tecidos do feto. Como estudos de teratogênese em animais não são sempre preditivos da resposta em humanos, esta droga deve ser utilizada durante a gravidez somente quando estritamente necessário. Procedimentos radiográficos envolvem certos riscos relacionados à exposição do feto.

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

**Lactação:** Não se sabe se o ioversol é excretado no leite humano, entretanto, muitos agentes de contraste injetáveis são excretados inalterados no leite humano. Apesar da ocorrência de reações adversas graves em lactentes não estar bem estabelecida, precauções devem ser tomadas quando meios de contraste são administrados por via intravascular em mulheres que estejam amamentando, devido às reações adversas potenciais. A interrupção temporária da amamentação deve ser considerada.

**Uso pediátrico:** Em crianças, foram estabelecidas a segurança e a eficácia de Optiray 350 e Optiray 320 em exames de angiocardiorrafia e de Optiray 320 em realce de imagens de exames de tomografia computadorizada de crânio e de corpo e exames de urografia excretora intravenosa. A segurança e a eficácia em recém-nascidos não foram estabelecidas.

#### **Efeitos na habilidade de dirigir e operar máquinas**

Sintomas como tonturas, sonolência, fadiga e distúrbios visuais têm sido relatados com Optiray. Os pacientes devem ser aconselhados a não realizar quaisquer atividades que exigem concentração e capacidade de reagir adequadamente, tais como conduzir ou utilizar máquinas, se as reações os afetarem.

## **6. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS**

Toxicidade renal foi relatada em alguns pacientes com disfunção hepática que receberam agentes colecistográficos por via oral, seguido de agentes de contraste por via intravascular. A administração de qualquer agente de contraste por via intravascular deve ser adiada em pacientes que receberam recentemente agentes de contraste colecistográficos. Outras medicações não devem ser misturadas com a injeção de ioversol.

#### **Interações com testes laboratoriais**

Os resultados de estudos de captação de PBI e iodo radioativo, que dependem da estimativa de iodo, não refletem exatamente a função da tireoide por até 16 dias após a administração de meio de contraste iodado. Entretanto, os testes de função da tireoide que não dependem de estimativa de iodo, como a captação de T3 e ensaios de tiroxina (T4) livre ou total, não são afetados.

## **7. CUIDADOS DE ARMAZENAMENTO DO MEDICAMENTO**



Conservar em temperatura inferior a 30°C. Variações permitidas entre 15°-30°C. Proteger da luz. O prazo de validade do Optiray é de 24 meses após a data de 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.**

As formulações de Optiray são soluções límpidas, incolores a amarelo-pálido e não contêm partículas sólidas não dissolvidas. Não deve ocorrer cristalização em temperatura ambiente.

**Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.**

**Todo medicamento deve ser mantido fora do alcance das crianças.**

## **8. POSOLOGIA E MODO DE USAR**

Como com todo agente de contraste radiopaco, deve-se utilizar a menor dose necessária para obter uma visualização adequada. Uma dose menor pode reduzir a possibilidade de ocorrência de uma reação adversa. A maioria dos procedimentos não requer o uso do volume máximo ou da concentração máxima do Optiray. A combinação de volume e concentração do Optiray a ser usada deve ser individualizada de acordo com fatores como: idade, peso corpóreo, tamanho do vaso e velocidade do fluxo sanguíneo dentro do vaso. Outros fatores como patologias anteriores, grau e extensão da opacificação requerida, estrutura(s) ou área(s) a ser examinado, processo da possível patologia que está afetando o paciente e equipamento e técnica empregados devem ser considerados.

É aconselhável que agentes de contraste iodados administrados por via intravascular estejam na temperatura ou próximo à temperatura do corpo quando injetados.

Se durante a administração ocorrer uma reação adversa, interromper a injeção até que a mesma tenha cessado.

**Os pacientes devem estar bem hidratados antes da administração do Optiray (ioversol injetável).**

Como com todos os meios de contraste, outros fármacos não devem ser misturados com a solução de ioversol devido ao potencial de incompatibilidade química.

Técnicas estéreis devem ser empregadas em todas as injeções vasculares envolvendo meios de contraste.

Se for utilizado equipamento não descartável, cuidados especiais devem ser tomados no sentido de prevenir a contaminação com resíduos de agentes de limpeza.

A retirada de agentes de contraste de seus frascos deve ser realizada sob estritas condições de assepsia, utilizando somente seringas e dispositivos de transferência estéreis. Agentes de contraste transferidos de seus frascos originais devem ser utilizados imediatamente.

**Antes de usar, observe o aspecto do medicamento.** Caso seja detectada a presença de partículas estranhas ou alteração acentuada da cor, descarte-o. As formulações do Optiray são fornecidas em frascos de dose única. Descartar a porção não utilizada.

Se ocorrer congelamento do frasco ou cristalização do contraste, o frasco e seu conteúdo devem ser descartados.

Optiray pode ser armazenado em um aquecedor de meio de contraste com ar circulante até 40°C, por até um mês. Caso o produto não seja utilizado após a permanência de um mês no aquecedor, deverá ser destruído. Para períodos maiores do que um mês, armazenar em temperatura inferior a 30°C. No transporte, temperatura permitida entre 15° e 30°C. Não reprocessar a embalagem plástica devido à possibilidade de dano da seringa.

Como em qualquer meio de contraste, recipientes de vidro e de plástico devem ser inspecionados antes do uso para assegurar que quebra ou outros danos não ocorreram durante o transporte e manuseio. Todos os recipientes devem ser inspecionados quanto à integridade do fechamento. Recipientes danificados não devem ser usados.

## **ANGIOGRAFIA GERAL**

A visualização do sistema cardiovascular pode ser realizada por qualquer técnica radiológica aceitável. Como a angiografia intravenosa digital por subtração (ADS-IV) requer ajustes no método de administração, este procedimento está descrito separadamente.

### **Arteriografia Cerebral**

**Precauções Adicionais e Reações Adversas:** É aconselhável extrema cautela em pacientes com arteriosclerose avançada, hipertensão grave, descompensação cardíaca, senilidade, trombose cerebral recente ou embolia e enxaqueca. As reações cardiovasculares que podem ocorrer com alguma frequência são bradicardia e aumento ou diminuição da pressão arterial. As reações neurológicas que podem ocorrer são: convulsões, sonolência, paresia transitória e distúrbios leves da visão.

Em estudos clínicos controlados de exames de arteriografia cerebral, as reações do sistema nervoso central relacionadas com o uso do Optiray que ocorreram com frequência superior a 1%, foram: dor de cabeça, bradicardia, flutuação da pressão arterial, desorientação, náusea e vertigem.

**Dose e administração:** Optiray 320 ou Optiray 240 são recomendados para esse procedimento. A injeção usual para visualização da carótida ou artérias vertebrais é 2 a 12 ml, podendo ser repetida, se necessário. A injeção no arco aórtico para estudo simultâneo de quatro vasos requer 20 a 50 ml. A dose total do procedimento não deve ultrapassar 200 ml.

#### **Arteriografia Periférica**

**Precauções adicionais:** A artéria a ser injetada deve apresentar pulsação. Na presença de tromboangíte obliterante ou infecção ascendente associada com isquemia grave, a angiografia deve ser realizada com extrema cautela.

**Dose e administração:** Optiray 350 ou Optiray 320 são recomendados para este procedimento. Os volumes de injeção individuais para visualização de várias artérias periféricas são:

Vazão da aorta ilíaca .....60 ml (variando entre 20 e 90ml)  
Ilíaca comum, femoral.....40 ml (variação entre 10 e 50ml)  
Subclávia, braquial.....20 ml (variação entre 15 e 30ml)

Essas doses podem ser repetidas, se necessário. A dose total do procedimento não deve exceder 250 ml.

#### **Arteriografia Renal e Visceral e Aortografia**

**Precauções adicionais e efeitos adversos:** no exame de aortografia, dependendo da técnica empregada, os riscos deste procedimento também incluem: lesão da aorta e órgãos vizinhos, punção pleural, dano renal incluindo infarto e necrose tubular aguda com oligúria e anúria, hemorragia retroperitoneal pela aproximação translombar e lesão na coluna espinal e patologias associadas com a síndrome de mielite transversa.

Sob condições de circulação aórtica mais lenta há um aumento da probabilidade da aortografia causar espasmo muscular. Complicações neurológicas sérias ocasionais, incluindo paraplegia também foram relatadas em pacientes com obstrução da aorta ilíaca, obstrução arterial femoral, compressão abdominal, hipotensão, hipertensão, anestesia espinal e injeção de vasopressores para aumentar o contraste. Nestes pacientes a concentração, o volume e o número de injeções repetidas do meio de contraste devem ser mantidos em níveis mínimos, com intervalos apropriados entre as injeções. A posição do paciente e da ponta do cateter deve ser cuidadosamente monitorada.

Entrada de grande dose de contraste na artéria renal pode causar, mesmo na ausência de sintomas, albuminúria, hematuria, elevação da creatinina e nitrogênio ureico. Geralmente, ocorre retorno rápido e completo da função.

**Dose e administração:** Optiray 320 é recomendado para exames de arteriografia visceral, renal e aortografia. Os volumes individuais de injeção para visualização da aorta e de várias artérias viscerais são os seguintes:

Aorta.....45 ml (variação entre 10 e 80 ml)  
Artéria celiaca.....45 ml (variação entre 12 e 60 ml)  
Artéria mesentérica superior.....45 ml (variação entre 15 e 60 ml)  
Artéria mesentérica inferior ou renal..... 9 ml (variação entre 6 e 15 ml)

Essas doses podem ser repetidas, se necessário. A dose total do procedimento não deve ultrapassar 250 ml.

#### **Arteriografia Coronariana e Ventriculografia Esquerda**

**Precauções adicionais:** Os pré-requisitos obrigatórios para o procedimento são: pessoal especializado, aparelho de monitoração do ECG e instalações adequadas para ressuscitação e cardioversão. Eletrocardiogramas e sinais vitais devem ser rotineiramente monitorados durante o procedimento.

**Reações adversas:** Em estudos clínicos controlados de arteriografia coronariana com ventriculografia esquerda utilizando Optiray, não foram verificadas reações do sistema cardiovascular consideradas relacionadas ao uso do contraste e com frequência maior que 1%.

**Dose e administração:** Optiray 350 ou Optiray 320 são recomendados para este procedimento. Os volumes de injeção individuais para visualização das artérias coronárias e do ventrículo esquerdo são:

Artéria coronária esquerda.....8 ml (variação entre 2 e 10 ml)  
Artéria coronária direita.....6 ml ( variação entre 1 e 10 ml)  
Ventrículo esquerdo.....40 ml (variação entre 30 e 50 ml)

Essas doses podem ser repetidas, se necessário. A dose total para os procedimentos combinados não deve ultrapassar 250 ml. Quando grandes volumes individuais são administrados, como na ventriculografia e aortografia, sugere-se um intervalo de vários minutos entre cada injeção para permitir o abrandamento de qualquer distúrbio hemodinâmico.

#### **Angiocardiografia Pediátrica**

**Precauções adicionais:** Os pré-requisitos obrigatórios para o procedimento são: pessoal especializado, aparelho de monitoração do ECG e instalações adequadas para ressuscitação e cardioversão imediatas. Eletrocardiogramas e sinais vitais devem ser rotineiramente monitorados durante o procedimento. Pacientes pediátricos com maior risco de sofrer eventos adversos durante a administração do meio de contraste incluem aqueles com asma, sensibilidade à medicação e/ou alérgenos, insuficiência cardíaca congestiva, creatinina sérica maior que 1,5mg/dl, ou aqueles com menos de 12 meses de idade.

**Dose e administração:** Optiray 350 ou Optiray 320 são recomendados para este procedimento. Para uma única injeção ventricular de Optiray 350 ou Optiray 320, a dose usual é 1,25 ml/kg, com variação de 1 ml/kg a 1,5 ml/kg. Quando múltiplas injeções são aplicadas, a dose total administrada não deve exceder 5 ml/kg até um volume total de 250 ml.

#### **Venografia**

**Precauções adicionais:** Cuidados especiais são requeridos quando a venografia é realizada em pacientes com suspeita de trombose, flebite, doença isquêmica grave, infecção local ou sistema venoso totalmente obstruído. Com a finalidade de diminuir o extravasamento durante a injeção, é recomendada a observação por fluoroscopia.

**Dose e administração:** Optiray 240, Optiray 320 ou Optiray 350 são recomendados para este procedimento. A dose usual é 50 a 100 ml por extremidade, com volumes maiores ou menores indicados em alguns casos. A dose não deve exceder 250 ml. Após o procedimento, o sistema venoso deve ser lavado com solução de cloreto de sódio injetável ou dextrose a 5% em água. Massagem e elevação dos membros são úteis para eliminar o meio de contraste das extremidades.

## **TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

Optiray 350, Optiray 320 ou Optiray 240 são recomendados para exames de tomografia computadorizada do crânio e do corpo.

### **Imagem por exames de tomografia computadorizada do crânio**

**Tumores:** Optiray pode ser usado para investigar a presença e a extensão de patologias com certas malignidades como gliomas, incluindo gliomas malignos, glioblastomas, astrocitomas, oligodendrogliomas e gangliomas,ependimomas, meduloblastomas, meningiomas, neuromas, pinealomas, adenomas da hipófise, craniofaringiomas, germinomas e lesões metastáticas. O benefício do realce do contraste para investigação do espaço retrobulbar e em casos de glioma infiltrativo ou de grau baixo não foi demonstrado. Em casos onde as lesões estão calcificadas há menor probabilidade de realce. Após tratamento, os tumores podem mostrar realce diminuído ou ausente. A opacificação da vermis inferior após a administração do meio de contraste resultou em diagnóstico falso-positivo em vários estudos normais.

**Condições não neoplásicas:** Optiray pode beneficiar o realce de lesões não neoplásicas. Infartos cerebrais de início recente podem ser melhor visualizados com o realce do contraste, enquanto alguns infartos são obscurecidos quando o meio de contraste é utilizado. O uso de meios de contraste iodados resulta em realce do contraste em cerca de 60% dos infartos cerebrais estudados, de uma a quatro semanas após o aparecimento dos sintomas.

Sítios ativos de infecção também podem ser realçados após a administração de meio de contraste.

Malformações arteriovenosas e aneurismas serão opacificados com contraste. No caso destas lesões vasculares, o realce é dependente, provavelmente, do teor de iodo no pool sanguíneo. Hematomas e sangramentos intraparenquimatosos raramente mostram realce de contraste. Entretanto, em casos de coágulos intraparenquimatosos, para os quais não há explicação clínica óbvia, a administração de meios de contraste pode auxiliar no esclarecimento da possibilidade de malformação arteriovenosa associada.

### **Dose e administração:**

**Adultos:** em adultos a dose usual é 50 a 150 ml de Optiray 350 ou Optiray 320 ou 100 a 250 ml de Optiray 240. O exame pode ser realizado logo após a administração intravenosa. A dose não deve exceder 150 ml de Optiray 350 ou Optiray 320 ou 250 ml de Optiray 240.

**Crianças:** a dose recomendada é de 1 ml/kg a 3 ml/kg de Optiray 320.

### **Imagem por exames de tomografia computadorizada do Corpo**

Optiray pode ser utilizado para realce de imagens de exames de tomografia computadorizada para detecção e avaliação de lesões no fígado, pâncreas, rins, aorta, mediastino, pelve, cavidade abdominal e espaço retroperitoneal.

O realce de imagens de exames de tomografia computadorizada com Optiray pode se beneficiar em estabelecer o diagnóstico de certas lesões nestes sítios com garantia maior do que é possível com a TC isolada. Em outros casos, o agente de contraste pode permitir a visualização de lesões não vistas com a TC isolada (ex.: tumores extensos) ou pode auxiliar a definir lesões suspeitas identificadas com TC sem o uso de meio de contraste. (ex.: cisto pancreático).

**Dose e administração: Adultos:** Optiray 350, Optiray 320 ou Optiray 240 podem ser administrados por injeção em bolus, infusão rápida ou uma combinação de ambos. As doses usuais estão resumidas na tabela a seguir:

	Injeção em bolus	Infusão
Optiray 350	25 a 75 ml	50 a 150 ml
Optiray 320	25 a 75 ml	50 a 150 ml
Optiray 240	35 a 100 ml	70 a 200 ml

A dose não deve exceder 150 ml de Optiray 350 ou de Optiray 320 ou 250 ml de Optiray 240.

**Crianças:** a dose recomendada é de 1 ml/kg a 3 ml/kg de Optiray 320, com uma dose usual de 2 ml/kg.

## **ANGIOGRAFIA INTRAVENOSA DIGITAL POR SUBTRAÇÃO (ADS-IV)**

A angiografia intravenosa digital por subtração (ADS-IV) é uma modalidade radiográfica que fornece imagens dinâmicas do sistema arterial após injeção intravenosa do meio de contraste iodado, através do uso de intensificador de imagens, realce do contraste iodado e do processamento digital da imagem. A subtração das imagens obtidas antes e durante a “primeira passagem arterial” do meio de contraste injetado produz imagens que são destituídas de ossos e tecidos moles.

A ADS-IV é mais frequentemente usada para examinar o coração, enxertos de by-pass coronariano, artérias pulmonares, artérias da circulação braquiocéfálica, arco aórtico, a aorta abdominal e suas ramificações maiores, a artéria ilíaca e as artérias das extremidades.

### **Preparação do paciente**

Não é requerida nenhuma preparação especial do paciente para a ADS-IV, entretanto, é aconselhável que os pacientes estejam bem hidratados antes do exame.

### **Precauções**

Em adição às precauções gerais previamente descritas, os riscos associados com a ADS-IV são usualmente os mesmos que acompanham o procedimento de cateterismo e incluem injeções intramurais, dissecação de vasos e extravasamento para o tecido. O risco potencial pode ser reduzido quando pequenas injeções de teste do meio de contraste são feitas sob observação fluoroscópica para assegurar que a ponta do cateter esteja corretamente posicionada e, no caso de localização periférica, que a veia seja de tamanho adequado.

Movimentos do paciente, incluindo respiração e deglutição, podem resultar em erro de registro levando à degradação da imagem e produzindo um estudo não passível de diagnóstico.

#### **Dose**

Optiray 350 pode ser injetado na via central, na veia cava superior ou inferior ou átrio direito, ou periféricamente em veia antecubital. Para injeções centrais, os cateteres devem ser introduzidos na fossa antecubital, tanto na veia cefálica como na basílica, ou na perna, na veia femoral, e avançando para o segmento distal da veia cava correspondente. Para injeção periférica, o cateter é introduzido na fossa antecubital em veias do braço de tamanho apropriado. Com a finalidade de reduzir o potencial de extravasamento durante a injeção periférica, um cateter plástico de aproximadamente 20 cm de comprimento e de calibre apropriado deve ser utilizado.

Dependendo da área a ser examinada, a dose usual varia de 30 a 50 ml. As injeções podem ser repetidas conforme necessário. A dose total do procedimento não deve exceder 250 ml.

A velocidade da injeção varia de acordo com o sítio de localização do cateter plástico e com o tamanho do acesso venoso. Injeções com cateter central são geralmente feitas com velocidade variando entre 10 a 30 ml/segundo. As injeções periféricas são realizadas, geralmente, na velocidade de 12 a 20 ml/segundo. Como o meio de contraste pode permanecer na veia do braço por um período prolongado de tempo, é recomendado lavar a veia imediatamente com um volume apropriado (20 a 25 ml) de cloreto de sódio injetável ou dextrose a 5% em água.

#### **UROGRAFIA INTRAVENOSA**

**Dose e administração:** Optiray 350, Optiray 320 ou Optiray 240 são recomendados para exames de urografia excretora de rotina e de doses altas. A desidratação preparatória é perigosa e pode contribuir para insuficiência renal aguda (*ver PRECAUÇÕES*).

**Adultos:** a dose usual para exames de urografia excretora de rotina em adultos é 50 a 75 ml de Optiray 350, Optiray 320 ou 75 a 100 ml de Optiray 240. Doses maiores podem ser indicadas para obter melhores resultados quando é esperada uma visualização ruim (ex.: pacientes idosos ou pacientes com disfunção renal). Nestes pacientes, uma urografia de dose alta pode ser preferível, utilizando Optiray 350 na dose de 1,4 ml/kg (máximo de 140 ml), Optiray 320 na dose de 1,5 a 2 ml/kg (máximo de 150 ml) ou Optiray 240 na dose de 2 ml/kg (máximo de 200 ml).

**Crianças:** Optiray 320 na dose de 0,5 ml/kg a 3 ml/kg de peso corpóreo produz uma opacificação diagnóstica do trato excretor urinário. A dose usual para crianças é de 1 ml/kg a 1,5 ml/kg. A dose para crianças deve ser administrada em proporção à idade e ao peso corpóreo. A dose total administrada não deve exceder 3 ml/kg.

#### **9. REAÇÕES ADVERSAS**

As reações adversas após o uso de Optiray são usualmente leves a moderadas, de curta duração e se resolvem espontaneamente (sem tratamento). Entretanto, reações graves, com risco de morte e fatais, geralmente de origem cardiovascular, foram associadas com a administração de meios de contraste iodados.

As injeções de meio de contraste são frequentemente associadas com sensações de calor e dor. Em estudos clínicos controlados, duplo-cegos, significativamente menos sensações de calor e dor foram associadas com a injeção de Optiray que com iotalamato de meglumina, diatrizoato de meglumina e diatrizoato de sódio.

Quando Optiray foi usado em estudos clínicos duplo-cegos em arteriografia coronariana e ventriculografia, ocorreram alterações hemodinâmicas e eletrocardiográficas com menos frequência e severidade com a injeção de ioversol do que com diatrizoato de meglumina e diatrizoato de sódio.

Após injeção na artéria coronária e no ventrículo esquerdo, os parâmetros eletrocardiográficos foram menos afetados com Optiray do que com injeção de diatrizoato de meglumina e diatrizoato de sódio. Esses parâmetros incluíam bradicardia, taquicardia, amplitude da onda-T, depressão ST e elevação ST.

Optiray também mostrou causar menos alterações na função cardíaca e na pressão arterial do que os meios iônicos convencionais, incluindo débito cardíaco, pressão sistólica ventricular esquerda e pressão diastólica final, pressão sistólica ventricular direita e pressão sistólica da artéria pulmonar e decréscimo na pressão sanguínea sistólica e diastólica.

A tabela descrita a seguir, de incidência de reações é baseada em ensaios clínicos com formulações do Optiray em 2.098 pacientes. Esta lista inclui todas as reações adversas que foram coincidentes com a administração de ioversol, independentemente de serem atribuídas diretamente ao uso do contraste ou ao procedimento. As reações estão listadas por sistema orgânico e em ordem decrescente de ocorrência. Reações significativamente mais graves estão listadas antes das outras em um sistema independente da frequência.

#### **Incidência de ocorrência de reações adversas:**

<b>Frequência</b>	<b>Possíveis efeitos adversos</b>
Comum ou frequente (pode afetar até 1 em 10 pessoas)	Náusea, dor de cabeça
Frequência não conhecida $\leq 1\%$ (valores de frequência não podem ser precisados a partir dos dados disponíveis).	Angina pectoris, hipotensão, flutuação da pressão arterial, espasmo arterial, bradicardia, defeito de condução, falso aneurisma, hipertensão, arritmia transitória, trauma vascular, vômito, boca seca, infarto cerebral, visão turva, vertigem, alucinações visuais, reação vasovagal, desorientação, parestesia, disfasia, espasmo muscular, síncope, edema de laringe, edema pulmonar, espirro, congestão, tosse, respiração encurtada, hipóxia, edema periorbital, urticária, prurido, edema facial, rubor, eritema, extravasamento, hematoma, calafrios, gosto ruim, dor

generalizada, cólica renal, febre, poliúria, retenção urinária.
---

Independente do meio de contraste utilizado, a incidência geral de reações adversas graves é maior em arteriografia coronariana do que em outros procedimentos.

Descompensação cardíaca, arritmias graves, isquemia miocárdica ou infarto do miocárdio podem ocorrer durante a arteriografia coronária e a ventriculografia esquerda.

**Pacientes pediátricos:** em ensaios clínicos controlados envolvendo 159 pacientes pediátricos submetidos à angiocardiorrafia pediátrica, tomografia computadorizada com realce de imagem por contraste do crânio e corpo e urografia excretora intravenosa, as reações adversas relatadas foram febre (1,3%), náusea (0,6%), espasmo muscular (0,6%) e mudanças de pressão do ventrículo esquerdo (0,6%).

#### **Reações adversas gerais a meios de contraste**

As reações adversas a seguir são possíveis com a administração parenteral de qualquer meio de contraste iodado. Ocorreram reações graves com risco de morte e fatais, geralmente de origem cardiovascular. A maioria dos casos de óbito ocorre durante a injeção ou 5 a 10 minutos após a administração do contraste, tendo como principal característica a parada cardíaca, com doença cardiovascular como principal fator agravante. Há registros isolados na literatura de colapso hipotensivo e choque. Com base na literatura clínica, a incidência de óbitos devido a administração de agentes de contraste iodado convencionais varia de 6,6 por milhão (0,00066%) a 1 em 10.000 pacientes (0,01%).

A incidência de reações adversas devido ao uso de meios de contraste em pacientes com histórico de alergia é duas vezes maior do que na população em geral. Pacientes com história de reação prévia a meios de contraste são três vezes mais suscetíveis que outros pacientes, entretanto, a sensibilidade aos meios de contraste não parece aumentar com a repetição dos exames.

Reações adversas a meios de contraste injetáveis estão divididas em duas categorias: reações quimiotóxicas e reações idiossincráticas.

Reações quimiotóxicas resultam das propriedades físico-químicas do meio de contraste, da dose e da velocidade de injeção. Todos os distúrbios hemodinâmicos e danos a órgãos ou vasos perfusionados pelo meio de contraste estão incluídos nesta categoria.

Reações idiossincráticas incluem todas as demais reações e ocorrem com maior frequência em pacientes com 20 a 40 anos de idade. Reações idiossincráticas podem ou não ser dependentes da dose, da velocidade da injeção, do modo de aplicar e do procedimento radiográfico. As reações idiossincráticas podem ser subdivididas em leves, intermediárias e graves. As reações leves são autolimitadas e têm curta duração; as reações graves podem ameaçar a vida e o tratamento é urgente e obrigatório.

Em adição às reações adversas ao ioversol relatadas, as reações adversas a seguir foram relatadas com o uso de outros agentes de contraste e são possíveis com qualquer agente de contraste iodado solúvel em água.

**Reações neurológicas:** convulsão, afasia, paralisia, perda de campo visual, geralmente passageira, mas pode ser permanente, coma e óbito.

**Reações cardiovasculares:** edema angioneurótico, edema periférico, vasodilatação, trombose e, raramente, tromboflebite, coagulação intravenosa disseminada e choque.

**Reações cutâneas:** rash maculopapular, sintomas conjuntivais, equimose e necrose tecidual.

**Reações respiratórias:** asfixia, dispneia, dificuldade de respiração que pode ser uma manifestação inicial de reações mais graves e menos frequentes incluindo crise asmática, laringoespasma e broncospasmo, edema pulmonar, apnéia e cianose. Raramente este tipo de reação alérgica pode progredir para choque anafilático com perda da consciência, coma, distúrbios cardiovasculares graves e morte.

**Reações diversas:** hipertermia, anúria temporária ou outras nefropatias.

Outras reações também podem ocorrer com o uso de qualquer agente de contraste como consequência do procedimento, incluindo hemorragia ou pseudoaneurismas no local da punção, paralisia do plexo braquial após injeções na artéria axilar, dor no peito, infarto do miocárdio e alterações passageiras em exames laboratoriais hepatorreais. Trombose arterial, deslocamento de placas arteriais, trombose venosa, dissecação de vasos coronarianos e parada sinusal transitória são complicações raras.

Em casos de eventos adversos, notifique ao Sistema de Notificações em Vigilância Sanitária – NOTIVISA, disponível em [www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/cadastro.htm](http://www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/cadastro.htm), ou para a Vigilância Sanitária Estadual ou Municipal.

## **10. SUPERDOSE**

Os efeitos adversos da superdosagem ameaçam a vida e afetam principalmente os sistemas cardiovascular e respiratório. O tratamento da superdosagem consiste basicamente em dar suporte para todas as funções vitais e pronta instituição de terapia sintomática.

O ioversol não se liga às proteínas plasmáticas ou séricas e é, portanto, dialisável.

Os valores de LD<sub>50</sub> (gramas de iodo/Kg) para ioversol IV em animais foram: 17 (camundongos) e 15 (ratos).

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

## **DIZERES LEGAIS**

MS 1.1398.0030

Farm. Resp.: Giselle Priscila Parada Coelho - CRF-SP nº 41.451

**Registrado e importado por:**

Mallinckrodt do Brasil Ltda.

Av. das Nações Unidas, 23.013 – São Paulo/SP

CNPJ: 30.153.811/0001-93

Serviço de atendimento ao consumidor: 0800 17 80 17

**Fabricado por:**

Mallinckrodt Inc

8800 Durant Road, Raleigh, NC – Estados Unidos.

Venda sob prescrição médica.

Uso restrito a hospitais.



MKR1323BR0614

Revisão internacional: 08/11

Revisão nacional (Brasil): 06/14

OPTIRAY é uma marcas registradas da Mallinckrodt.