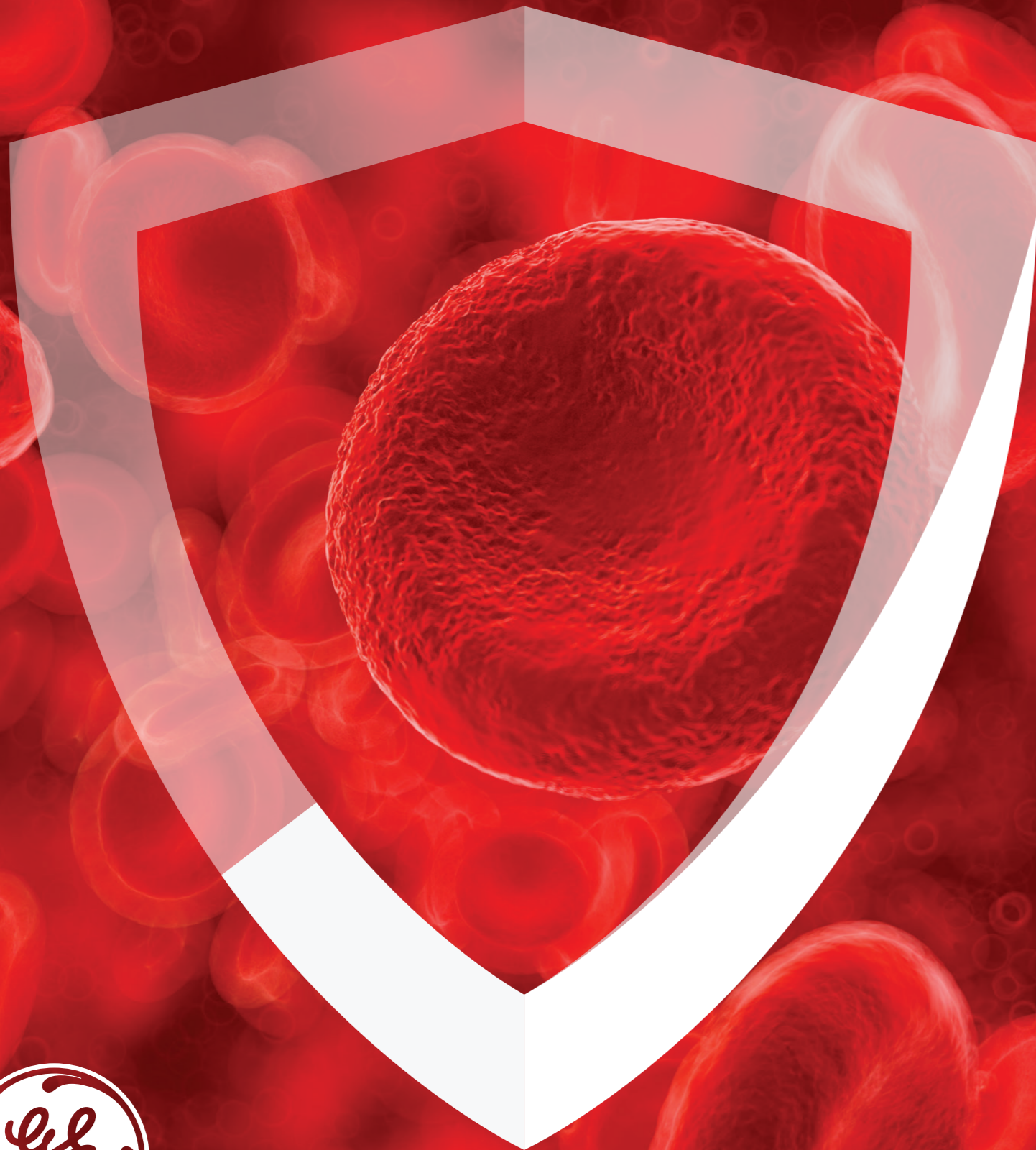


GE Healthcare



La ciencia de la  
protección,  
minimizando  
riesgos

PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

La fuerza impulsora de la evolución de los MC  
ha sido la tolerabilidad<sup>1-4</sup>

**Hacia una menor quimiotoxicidad<sup>1,2</sup>**

con la ausencia de grupos carboxilo y muchos  
grupos hidroxilo

**...y una menor osmolalidad<sup>1,3</sup>**

para contrarrestar los desplazamientos importantes  
de líquidos a través de las membranas y limitar  
las molestias

**...y electrolitos equilibrados<sup>1,3</sup>**

para minimizar los efectos sobre la fuerza contráctil  
y la propensión a la fibrilación cardíaca



MC: medio/medios de contraste

PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Las tres generaciones de medios de contraste

Aunque la estructura básica de un MC para rayos X es la de un anillo bencénico yodado, los medios difieren en la estructura de sus cadenas laterales<sup>5,6</sup>

			Molécula	Osmolalidad	Yodo/ molécula
Iónico	1950s MCAO	Monómero diatrizoato iotalamato metrizoato		Alta	3/2
	1980s MCBO	Dímero ioxaglato		Baja	6/2
No iónico	1980s MCBO	Monómero iohexol iopamidol ioversol		Baja	3/1
	1990s MCIO	Dímero iodixanol		Igual que la sangre	6/1

- Si una molécula de contraste contiene únicamente un anillo de benceno, se denomina monómero
- Para aplicar más yodo con cada molécula de contraste, pueden combinarse dos anillos de benceno a fin de generar un dímero

R (de "radical") representa cadenas laterales diferentes

Adaptado de Aspelin 2006<sup>6</sup>



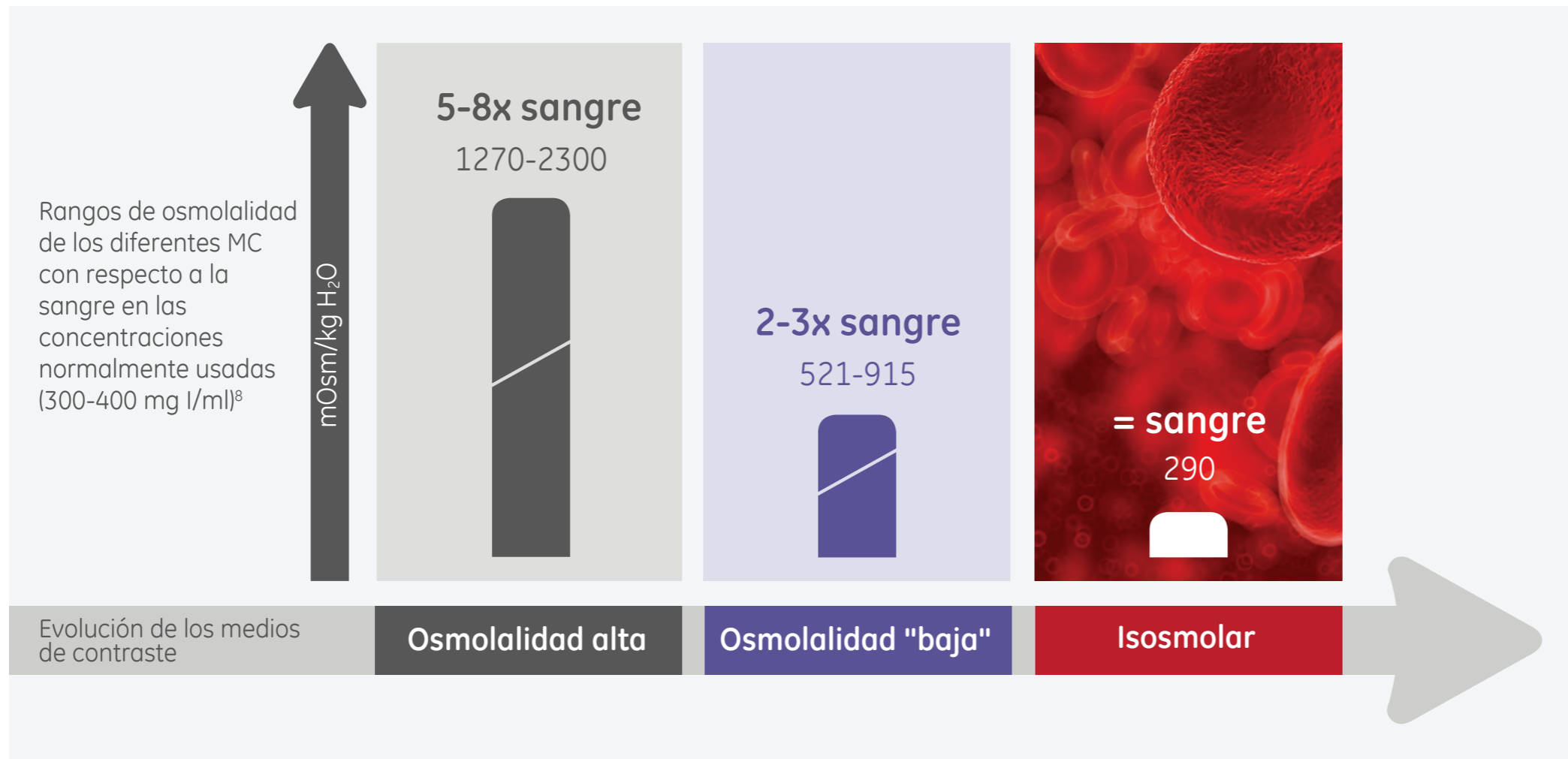
MC: medio/medios de contraste  
MCAO: MC de alta osmolalidad  
MCIO: MC isosmolar  
MCBO: MC de "baja" osmolalidad



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Visipaque™ es el único MC para uso intravascular que es isosmolar con respecto a la sangre en todas las concentraciones

- La osmolalidad se refiere a la proporción entre átomos de yodo y las partículas osmóticamente activas<sup>5</sup>
- Puesto que su toxicidad tiene que ver principalmente con la osmolalidad, los mayores esfuerzos de desarrollo de los MC se han dirigido a reducir la osmolalidad<sup>5,7</sup>



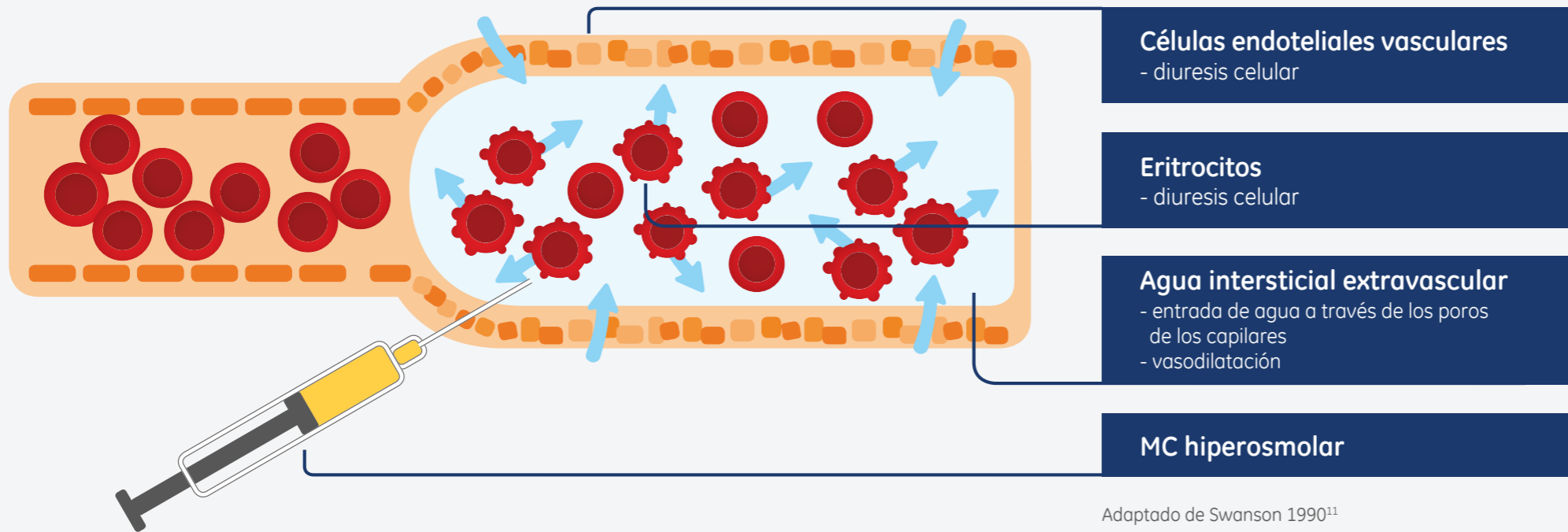
MC: medio/medios de contraste



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# La hiperosmolalidad repercute tanto en la comodidad como en el perfil de seguridad <sup>1,5,9,10</sup>

## Inyección de MC hiperosmolar<sup>8</sup>



### El desplazamiento de líquidos desde el tejido expande el volumen de sangre<sup>5</sup>

- puede provocar sensaciones de calor y dolor<sup>5</sup>
- la incomodidad del paciente puede causar un aumento de los artefactos de movimiento, producir imágenes subóptimas y comprometer el tratamiento<sup>12,13</sup>

### El desplazamiento de líquido desde los eritrocitos cambia la morfología celular<sup>9</sup>

- esto puede afectar a la perfusión de los capilares, con un aumento sustancial de la resistencia al flujo<sup>10,14</sup>
- las alteraciones de la microcirculación pueden repercutir negativamente en la oxigenación de los tejidos<sup>10,14</sup>



MC: medio/medios de contraste

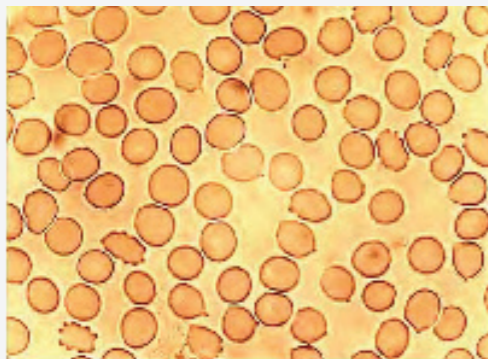


ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Visipaque™ puede contribuir a minimizar el efecto sobre los eritrocitos<sup>15,16</sup>

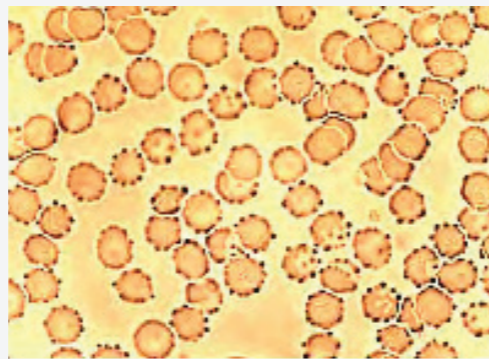
Porcentaje de eritrocitos normales después de la incubación in vitro en soluciones de MC al 40%<sup>16</sup>

Visipaque™ 320



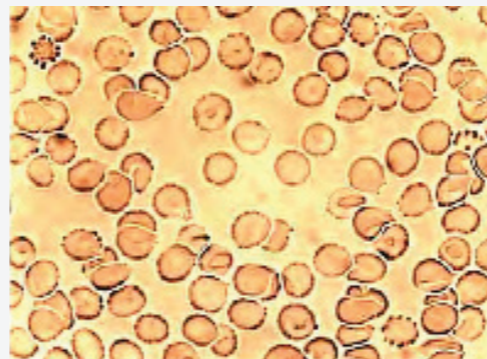
73%

Iomeprol 350



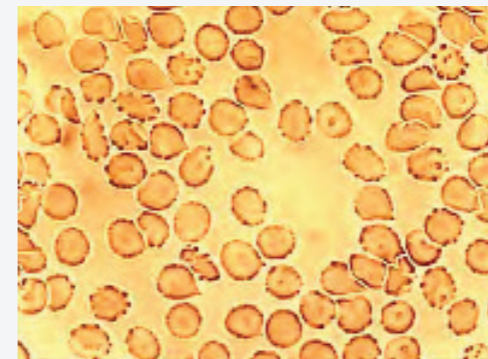
22%

Iohexol 350



21%

Iopromida 370



12%

Adaptado de Jung, 2008<sup>16</sup>

Imágenes por cortesía del Profesor Jung, Centre for Biomaterial Development, GKSS Research Centre, Teltow, Alemania



MC: medio/medios de contraste

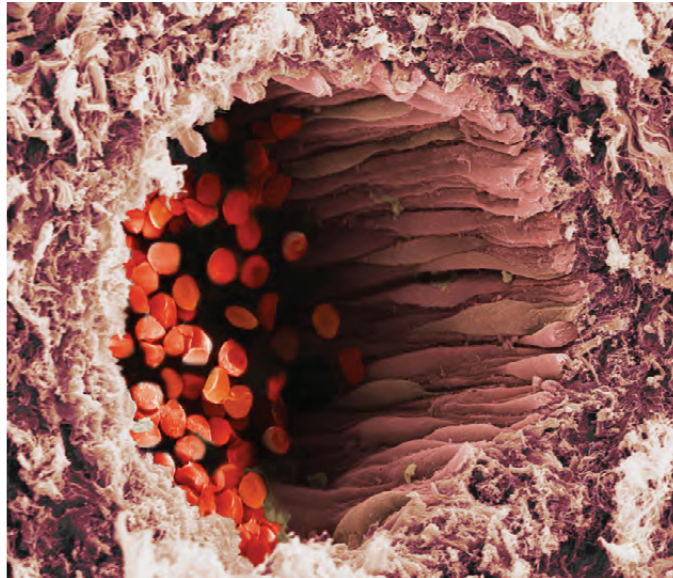


PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Visipaque™ puede contribuir a minimizar el efecto sobre las células endoteliales<sup>17-19</sup>

Otro factor que puede influir en la microcirculación a partir del punto de inyección del contraste es el efecto del MC sobre las células endoteliales capilares:<sup>17,18</sup>



- Deformación de las células endoteliales
- Estrechamiento de la luz vascular libre
- Potencial de obstaculizar el flujo sanguíneo capilar

Además, la lesión de las células endoteliales podría ocasionar la pérdida de su función<sup>18</sup>

## Daño endotelial

## Resultados in vitro

Deformación de las células

Mayor deformación con iomeprol, iopromida e ioxaglato que con Visipaque™ isosmolar<sup>17,19</sup>

Separación celular

Mayor pérdida de células con iomeprol que con Visipaque™ isosmolar<sup>18</sup>

Exposición de la matriz subendotelial

Más áreas denudadas con iomeprol e ioxaglato que con Visipaque™ isosmolar<sup>18,19</sup>

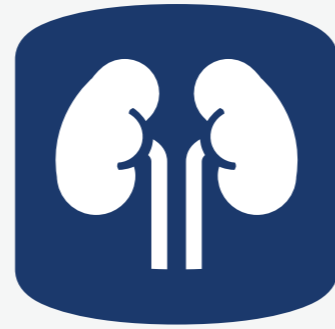


MC: medio/medios de contraste



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Los MC pueden producir una lesión renal mediante varias vías<sup>20</sup>



Los posibles mecanismos incluyen:<sup>20,21</sup>

## Efectos osmóticos

El MC se concentra aproximadamente 100 veces en la orina<sup>20</sup>

- los túbulos renales muestran una carga osmótica muy elevada<sup>20</sup>

## Reducción del flujo sanguíneo renal

La administración del MC origina un aumento muy breve, seguido de una disminución más prolongada, del flujo sanguíneo renal<sup>20</sup>

- el frágil equilibrio entre el suministro y el consumo de oxígeno se puede ver alterado<sup>21</sup>

## Toxicidad tubular

Los MC pueden tener efectos tóxicos directos sobre las células tubulares renales<sup>21</sup>

- los MC pueden afectar, por ejemplo, a la respiración celular, a los sistemas enzimáticos y a la transferencia de energía<sup>20</sup>



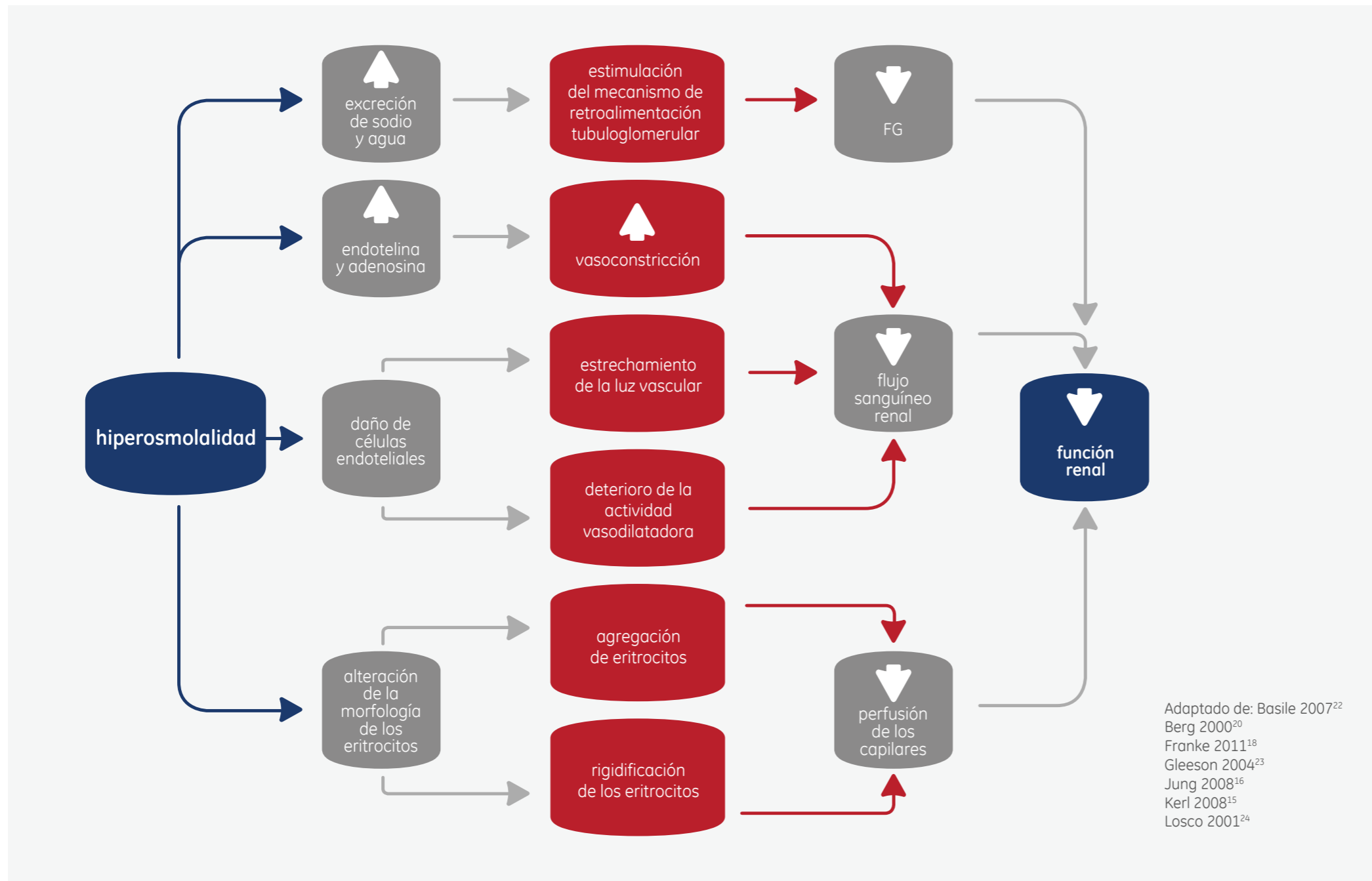
MC: medio/medios de contraste

PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol



# Cómo puede influir la osmolalidad en el desarrollo de LRA-IC



LRA-IC: lesión renal aguda inducida por el medio de contraste  
FG: filtración glomerular



PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Ningún dato clínico vincula la viscosidad del MC con el riesgo de LRA-IC<sup>5</sup>

Los únicos datos que relacionan los MC de viscosidad alta con la LRA-IC se han obtenido en modelos animales<sup>25</sup>

Existen varias razones por las que los MC de alta viscosidad tendrían un mayor efecto sobre la función renal de la rata que del ser humano, por ejemplo:<sup>5</sup>

- la relación osmótica orina/plasma en la rata es el doble que en el ser humano

- la excreción de proteínas es 10 veces mayor en la rata que en el ser humano

- la orina de la rata es varias veces más viscosa que la orina humana

♥ A la temperatura corporal normal, la viscosidad de los MCBO de concentración alta puede igualar a la de Visipaque<sup>® 5,8</sup>

## Viscosidad de MC de uso común a 37°C<sup>8</sup>

Medio de contraste (mg l/ml)	Viscosidad (mPa.s)
Visipaque <sup>™</sup> - Iodixanol 320	11.1
Visipaque <sup>™</sup> - Iodixanol 270	5.7
Omnipaque <sup>™</sup> - Iohexol 350	10.6
Omnipaque <sup>™</sup> - Iohexol 300	6.1
Iomeprol 400	12.6
Iopamidol 370	9.5
Iopromida 370	9.5
Ioversol 350	9.0
Ioxaglate 350	10.5

♥ Como sólo existen pequeñas diferencias de viscosidad entre los MC más concentrados a 37°C, un medio de contraste debe calentarse a la temperatura corporal antes de inyectarse<sup>5</sup>



LRA-IC: lesión renal aguda inducida por el medio de contraste  
MC: medio/medios de contraste  
MCBO: MC de "baja" osmolalidad



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE<sup>™</sup>**  
iodixanol

# Todos los estudios que demuestran los beneficios renales de Visipaque™ respecto a los MCBO utilizaron protocolos de hidratación bien definidos <sup>26-33</sup>



A pesar de que todos los pacientes incluidos en estos estudios estaban bien hidratados, las tasas de LRA-IC seguían siendo significativamente menores con Visipaque que con los MCBO



En la práctica clínica, lo ideal es que todos los pacientes que reciban MC tengan un estado de volumen óptimo en el momento de la exposición:<sup>34</sup>

- para mitigar el efecto vasoconstrictor sobre la médula renal
- para atenuar el efecto tóxico directo del MC sobre las células epiteliales

Estudio	Protocolo de hidratación
CONTRASTE <sup>26</sup>	I.V.
HARDIEK <sup>27</sup>	Oral / I.V.
HERNÁNDEZ <sup>28</sup>	I.V.
ICON <sup>29</sup>	Oral + I.V.
NEPHRIC <sup>30</sup>	Oral +/- I.V.
NIE <sup>31</sup>	I.V.
RECOVER <sup>32</sup>	I.V.
VALOR <sup>33</sup>	I.V.

**Clave:**

- lomeprol
- lopamidol
- loversol
- lopromida
- loxaglato
- lohexol



LRA-IC: lesión renal aguda inducida por el medio de contraste  
 MC: medio/medios de contraste  
 I.V.: intravenoso  
 MCBO: MC de "baja" osmolalidad



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
 iodixanol

# Efectos adversos que afecten al mecanismo de bombeo del corazón puede influir directamente en otros órganos<sup>35</sup>

Alteraciones cardíacas que pueden ser inducidas por la inyección de MC<sup>36</sup>

## Electrofisiológicas

- ♥ alteración de los parámetros del ECG
- ♥ inducción de arritmias
- ♥ alteraciones de la frecuencia cardíaca

## Hemodinámicas

- ♥ depresión de la función ventricular izquierda
- ♥ reducción de la presión arterial
- ♥ reducción del volumen sistólico

Cada vez se realizan más procedimientos a pacientes con afecciones cardíacas inestables, lo que eleva el riesgo de complicaciones graves<sup>37</sup>

**"Para reducir estos riesgos al mínimo, es importante usar un MC que sea todo lo inerte posible"<sup>37</sup>**



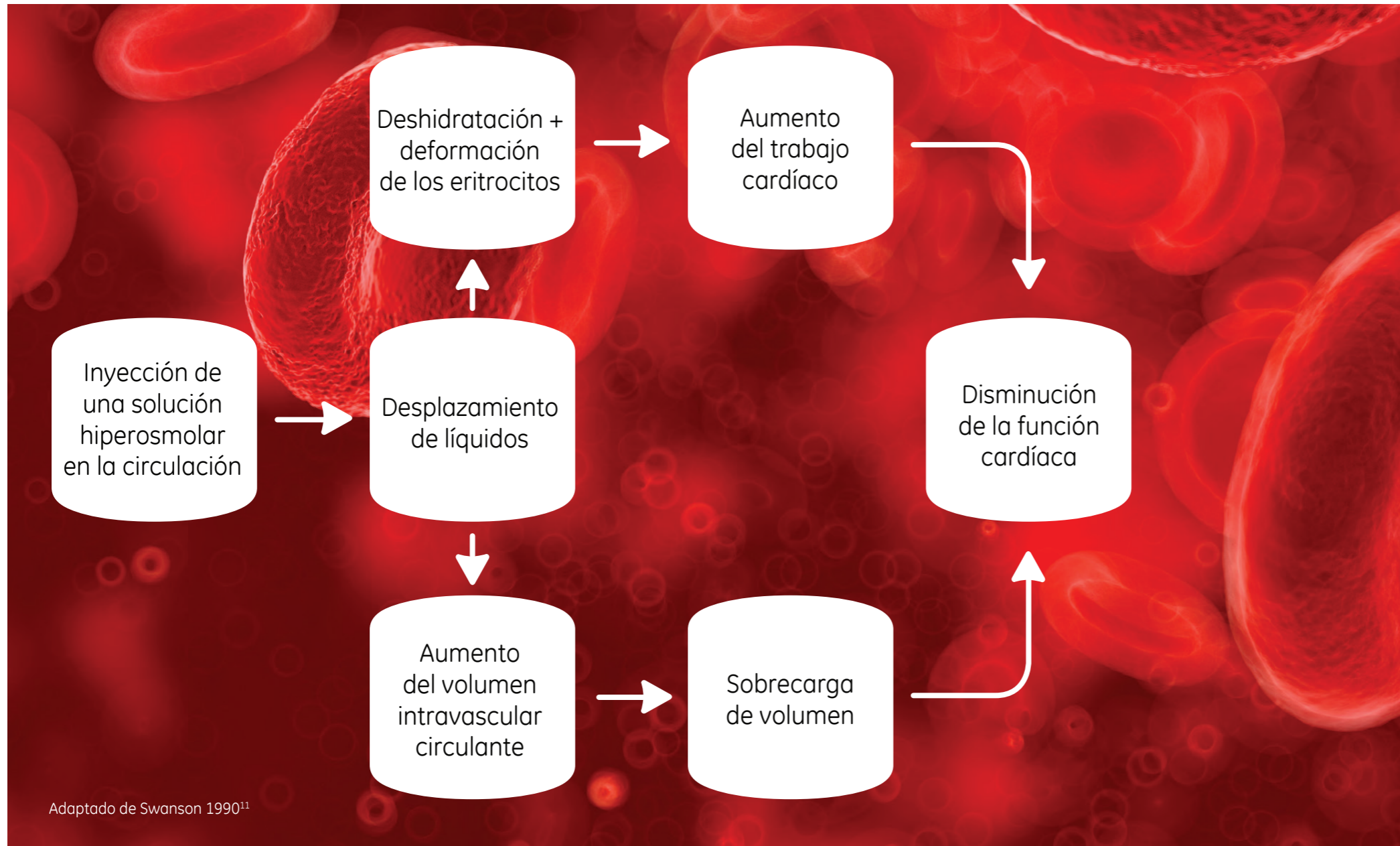
MC: medio/medios de contraste  
ECG: electrocardiograma



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Cómo afecta la osmolalidad a la función cardíaca

La osmolalidad de un MC es un factor predictivo importante de sus efectos cardíacos; **cuanto mayor es la osmolalidad, más probable y pronunciado es el cambio**<sup>38</sup>



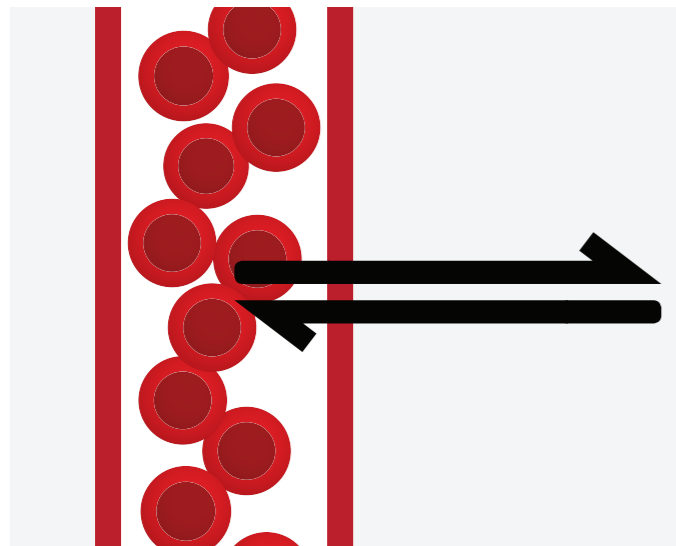
MC: medio/medios de contraste

PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

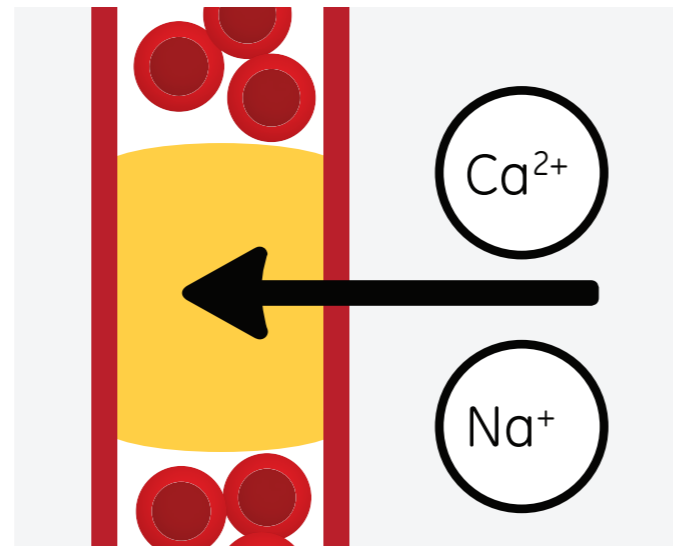
ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE**<sup>™</sup>  
iodixanol

# Cómo puede la composición de los electrolitos tener efectos electrofisiológicos y hemodinámicos importantes

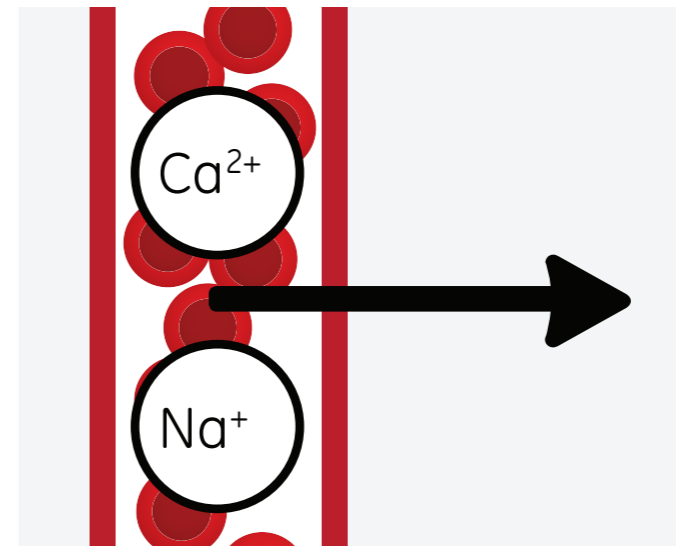
Las concentraciones de electrolitos esenciales en el MC son generalmente menores que las de la sangre



En circunstancias normales existe un equilibrio iónico entre la sangre de la arteria coronaria y el líquido intersticial circundante



Cuando circula el MC, se produce un flujo de iones a través del espacio intersticial a fin de recuperar el equilibrio con el MC en la arteria



A medida que la sangre circula y produce un efecto de dilución, el desplazamiento de iones se invierte hasta restablecer el equilibrio original

Adaptado de Pedersen 1996<sup>7</sup> y Jynge 1996<sup>39</sup>

- Muchos de los efectos de los MC sobre el miocardio podrían deberse a la expoliación de los electrolitos extracelulares normales<sup>7</sup>
- Las concentraciones adecuadas de calcio y la relación calcio/sodio ayuda a minimizar el riesgo de la solución causar la fibrilación ventricular y tener efecto sobre la contractilidad cardíaca.<sup>1</sup>



MC: medio/medios de contraste



PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Visipaque™ está enriquecido con electrolitos equilibrados<sup>1,41</sup>

- Las soluciones acuosas de iodixanol tienen en realidad una osmolalidad inferior a la de la sangre<sup>41</sup>
  - la diferencia de osmolalidad se salva con la adición de los electrolitos principales: sodio y calcio
  - la relación entre sodio y calcio en Visipaque™ es la misma que la relación fisiológica

## Equilibrio entre el sodio y el calcio de Visipaque™

270 mg l/ml

NaCl  
1,87 mg/ml  
= 32 mM

CaCl  
0,07 mg/ml  
= 0,5 mM

isomolar con  
la sangre

320 mg l/ml

NaCl  
1,10 mg/ml  
= 19 mM

CaCl  
0,04 mg/ml  
= 0,3 mM

isomolar con  
la sangre

Adaptado de Almen 1995<sup>1</sup> y Eivindvik 1995<sup>41</sup>



PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

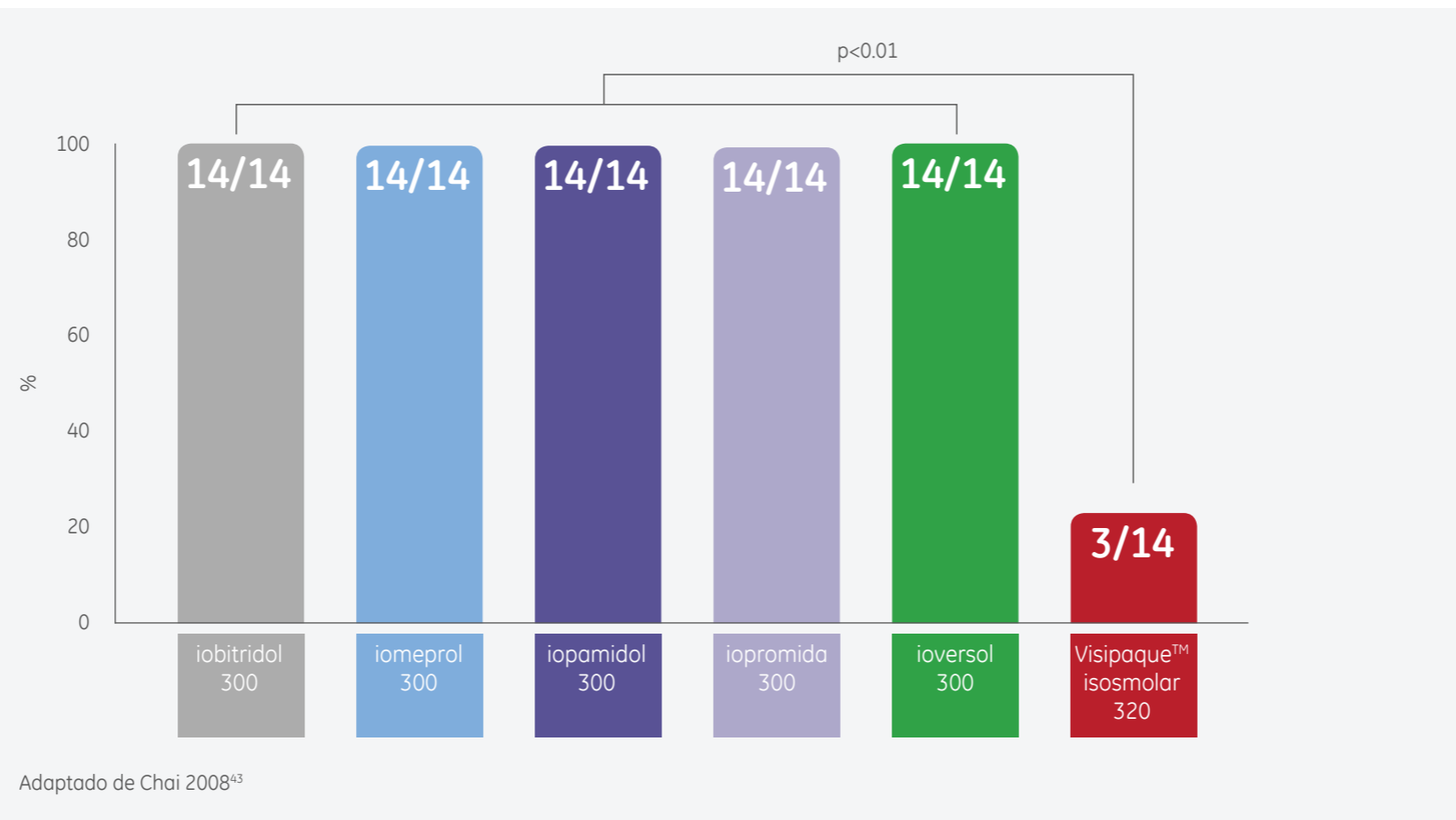
ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Los estudios en animales han demostrado que Visipaque™ puede contribuir a minimizar el efecto del MC sobre la actividad eléctrica cardíaca<sup>42,43</sup>

Frecuencia de FV después de la inyección del MC en la arteria coronaria izquierda de cerdos<sup>43</sup>

## MODELO ANIMAL:

Se inyectaron 20 ml de MC en la arteria coronaria izquierda de 14 cerdos a través de un catéter con globo de oclusión (0,5 ml/s)<sup>43</sup>



- ⚠ Aunque la FV es uno de los efectos cardíacos más graves asociados a la administración de MC, su frecuencia en la práctica clínica es baja<sup>7,44</sup>
- ⚠ En consecuencia, para demostrar una reducción significativa de la tasa de FV con Visipaque™, se necesitaría un estudio con muchos miles de pacientes<sup>44</sup>



MC: medio/medios de contraste  
FV: fibrilación ventricular



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol



Visipaque™ Isosmolar

# PREPARADO PARA SU PROCEDIMIENTO



PREPARADO PARA  
SU PROCEDIMIENTO

ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

El único dímero no iónico disponible, Visipaque™ ha sido diseñado para:

tener un mínimo impacto sobre los eritrocitos<sup>1,15,16</sup>

ser menos irritante para las paredes vasculares<sup>1,17-19</sup>

tener una neurotoxicidad baja<sup>1,38,45</sup>

tener efectos pequeños sobre la fuerza contráctil<sup>1,2,38</sup>

tener un potencial fibrilatorio bajo<sup>1,43</sup>

provocar poco dolor a los pacientes<sup>1,13</sup>

Visipaque™ Isosmolar

# PREPARADO PARA SU PROCEDIMIENTO

para aproximar los medios de contraste al medio ideal:

atenuación excelente de los rayos X con pocos efectos tóxicos o adversos<sup>1</sup>



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol

# Referencias

1. Almén T. Visipaque-a step forward. A historical review. *Acta Radiol* 1995; 36(Suppl.399): 2-18.
2. Christiansen C. X-ray contrast media-an overview. *Toxicology* 2005; 209(2): 185-7.
3. Fountaine H et al. Safety, tolerance, and pharmacokinetics of iodixanol injection, a nonionic, isosmolar, hexa-iodinated contrast agent. *Acad Radiol* 1996; 3(Suppl.3): S475-84.
4. Widmark JM. Imaging-related medications: a class overview. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2007; 20(4): 408-17.
5. Jakobsen JA. Physiological effects of contrast media for use in multidetector row tomography. *Eur J Radiol* 2007; 62(Suppl.): s14-25
6. Aspelin P. Why choice of contrast medium matters. *Eur Radiol Suppl* 2006; 16 (Suppl.4): D22-27.
7. Pedersen HK. Electrolyte addition to nonionic contrast media. Cardiac effects during experimental coronary arteriography. *Acta Radiol Suppl* 1996; 37(Suppl.405): 1-31.
8. Davidson C et al. CIN Consensus Working Panel. *Am J Cardiol* 2006; 98(Suppl.): 42-58k.
9. Gerk U et al. Effect of radiographic contrast media (Iodixanol, Iopromide) on hemolysis. *Clin Hemorheol Microcirc* 2014; 58(1): 171-4.
10. Mrowietz C et al. Influence of different radiographic contrast media on the echinocyte formation of human erythrocytes. *Clin Hemorheol Microcirc* 2012; 50(1-2): 35-47.
11. Swanson DP et al. In: *Pharmaceuticals in Medical Imaging*. Collier MacMillan Publishers, London 1990. p14-15.
12. Palena LM et al. Discomfort assessment in peripheral angiography: randomized clinical trial of Iodixanol 270 versus Ioversol 320 in diabetics with critical limb ischemia. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014; 84(6): 1019-25.
13. McCullough PA, Capasso P. Patient discomfort associated with the use of intra-arterial iodinated contrast media: a meta-analysis of comparative randomized controlled trials. *BMC Med Imaging* 2011; 11: 12
14. Jung F et al. Influence of radiographic contrast media on myocardial tissue oxygen tension: NaCl-controlled, randomised, comparative study of iohexol versus iopromide in an animal model. *Clin Hemorheol Microcirc* 2003; 29(1): 53-61.
15. Kerl JM et al. Iodinated contrast media: effect of osmolarity and injection temperature on erythrocyte morphology in vitro. *Acta Radiol* 2008; 49(3): 337-43.
16. Jung F et al. The effect of radiographic contrast media on the morphology of human erythrocytes. *Clin Hemorheol Microcirc* 2008; 38(1): 1-11.
17. Franke RP et al. Influence of various radiographic contrast media on the buckling of endothelial cells. *Microvasc Res* 2008; 76(2): 110-13.
18. Franke RP et al. Influence of radiographic contrast media (iodixanol und iomeprol) on the morphology of human arterial and venous endothelial cells on extracellular matrix in vitro. *Clin Hemorheol Microcirc* 2011; 48 (1): 41-56.
19. Barstad RM et al. Effects of ionic and nonionic contrast media on endothelium and on arterial thrombus formation. *Acta Radiol* 1996; 37(6): 954-61.
20. Berg KJ. Nephrotoxicity related to contrast media. *Scand J Urol Nephrol* 2000; 34(5): 317-22.
21. Seeliger E et al. Contrast-induced kidney injury: mechanisms, risk factors, and prevention. *Eur Heart J* 2012; 33(16): 2007-15.
22. Basile DP. The endothelial cell in ischemic acute kidney injury: implications for acute and chronic function. *Kidney Int* 2007; 72(2): 151-6.
23. Gleeson TG, Bulugahapitiya S. Contrast-induced nephropathy. *Am J Roentgenol* 2004; 183(6): 1673-89.
24. Losco P et al. Comparison of the effects of radiographic contrast media on dehydration and filterability of red blood cells from donors homozygous for hemoglobin A or hemoglobin S.
25. Seeliger E et al. Contrast media viscosity versus osmolality in kidney injury: lessons from animal studies. *Biomed Res Int* 2014; 2014: 358136
26. Wessely R et al. Choice of contrast medium in patients with impaired renal function undergoing percutaneous coronary intervention. *Circ Cardiovasc Intervent* 2009; 2(5):430-7.
27. Hardiek KJ et al. Renal Effects of contrast media in diabetic patients undergoing diagnostic or interventional coronary angiography. *J Diabetes Complicat* 2008; 22(3): 171-7.
28. Hernandez F et al. Comparison of iodixanol and ioversol for the prevention of contrast-induced nephropathy in diabetic patients after coronary angiography or angioplasty. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62(12): 1373-80.
29. Mehran R et al. Ionic low-osmolar versus nonionic iso-osmolar contrast media to obviate worsening nephropathy after angioplasty in chronic renal failure patients: the ICON (Ionic versus non-ionic Contrast to Obviate worsening Nephropathy after angioplasty in chronic renal failure patients) study. *J Am Coll Cardiol* 2009; 2(5): 415-21.
30. Aspelin P et al. Nephrotoxic effects in high-risk patients undergoing angiography. *N Engl J Med* 2003; 348(6): 491-9.
31. Nie B et al. A prospective, double-blind, randomized, controlled trial on the efficacy and cardiorenal safety of iodixanol vs. iopromide in patients with chronic kidney disease undergoing coronary angiography with or without percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008; 72: 958-65.
32. Jo S-H et al. Renal toxicity evaluation and comparison between visipaque (iodixanol) and hexabrix (ioxaglate) in patients with renal insufficiency undergoing coronary angiography: the RECOVER study: a randomized controlled trial. *J Am Coll Cardiol* 2006; 48(5): 924-30.
33. Rudnick MR et al. Nephrotoxicity of iodixanol versus ioversol in patients with chronic kidney disease: the Visipaque Angiography/Interventions with Laboratory Outcomes in Renal Insufficiency (VALOR) Trial. *Am Heart J* 2008; 156(4): 776-82.
34. Susantitaphong P, Eiam-Ong S. Nonpharmacological strategies to prevent contrast-induced acute kidney injury. *BioMed Res Int* 2014; 2014: 463608.
35. Bååth L. Contrast agents and the cardiovascular system. In: Dawson P, Cosgrove DO, Grainger RG Eds. *aTextbook of Contrast Media*, 1999, Isis Medical Media, Oxford, UK.
36. Dunkel JA et al. Cardiac effects of iodixanol compared to those of other nonionic and ionic contrast media on the isolated rat heart. *Acta Radiol* 1995; 36(Suppl.399): 142-54.
37. Flinck A et al. Iodixanol and iohexol in cardioangiography. A comparative vectorcardiographic study. *Acta Radiol* 2000; 41(4): 384-9.
38. Spencer CM, Goa KL. Iodixanol. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and diagnostic use as an x-ray contrast medium *Drugs* 1996; 52(6): 899-927.
39. Jynge P. Sodium-calcium balance in coronary angiography and experimental experience with iodixanol. *Eur Radiol* 1996; 6(Suppl.2): S8-S12.
40. Chai C-M et al. Adding sodium and calcium ions to the contrast medium iodixanol reduced the risk of ventricular fibrillation during perfusion of the left coronary artery in pigs: effects of electrolytes, viscosity, and chemotoxicity of an isotonic perfusate. *Acad Radiol* 2004; 11(5): 583-93.
41. Eivindvik K, Sjøgren CE. Physicochemical properties of iodixanol. *Acta Radiol* 1995; 36(Suppl.399): 32-8.
42. Pedersen HK et al. Contrast media-induced ventricular fibrillation: an experimental study of the effects of dimeric contrast media during wedged catheter injection in dogs. *Acad Radiol* 1994; 1(2): 136-44.
43. Chai CM et al. Incidence of ventricular fibrillation during left coronary arteriography in pigs: comparison of a solution of the nonionic dimer iodixanol with solutions of five different nonionic monomers. *Acta Radiol* 2008; 49(2): 150-6.
44. Flinck A, Selin K. Vectorcardiographic changes during cardioangiography with iodixanol and ioxaglate. *Int J Cardiol* 2000; 76(2-3): 173-80.
45. Palmers Y et al. Comparison in myelography between iodixanol 270 and 320 mg/ml and iotrolan 300 mg/ml: a multicentre, randomised, parallel-group, double-blind, phase III trial. *Eur Radiol* 2002; 12(3): 686-91.

La información en este material se presenta a modo general, aunque se procura que no existan datos inexactos, pueden existir distintas interpretaciones al respecto; esta información puede ser de aplicación restringida en su país. Los productos mencionados en este material pueden estar sujetos a regulaciones del gobierno y pueden no estar disponibles en todas las localidades. El embarque y la efectiva comercialización únicamente se podrán realizar si el registro del producto ya ha sido otorgado en su país.

**Todos los derechos son reservados.**  
GE, GE Monograma, Visipaque™ y Omnipaque™ son marcas registradas de General Electric Company.



Material exclusivo para los profesionales de la salud.  
Consultar inserto vigente para más información del producto.



COFEPRIS (Aviso de Publicidad): 203300202C2214

ZINC: JB48506MX(1) - Septiembre/2020



ISOSMOLAR  
**VISIPAQUE™**  
iodixanol