

## Recomendaciones para la anestesia de pacientes con **Esclerosis sistémica**

**Nombre de la enfermedad:** Esclerosis sistémica

**CIE 10:** M34.0

**Sinónimos:** Esclerosis sistémica progresiva, esclerodermia, síndrome CREST

**Resumen de la enfermedad:** La esclerosis sistémica (ES), también llamada esclerodermia, es una enfermedad multisistémica del tejido conectivo caracterizada por la producción excesiva de colágeno, glicosaminoglicanos y fibrinonectinas del tejido conectivo. Da como resultado el endurecimiento y la fibrosis de la piel, mucosas, vascularización y órganos internos. Las características clínicas incluyen el endurecimiento y engrosamiento de la piel (esclerosis de la piel), fenómeno de Raynaud y la afectación de varios órganos (particularmente los pulmones). Hay dos fenotipos principales de ES, la forma cutánea limitada y la cutánea difusa, basadas en la extensión de la afectación de la piel.

La prevalencia de la esclerodermia varía de 4 a 489 casos por millón en todo el mundo, con una incidencia anual de 0,6 a 122 millones. Se observa una mayor prevalencia en los EEUU. y Australia que en Europa y Japón. La proporción de mujeres y hombres afectados es de 3:1 y tiene una incidencia máxima en la quinta década de la vida.

---

Medicina en elaboración



Quizás haya nuevos conocimientos

Cada paciente es único

Quizá el diagnóstico sea erróneo

---



Puede encontrar más información sobre la enfermedad, centros de referencia y asociaciones de pacientes en Orphanet: [www.orpha.net](http://www.orpha.net)

## **Cirugía típica**

---

Los pacientes afectados por esclerosis sistémica pueden requerir cirugía para cualquier tipo de procedimiento, pero generalmente se presentarán para procedimientos repetidos sobre el esófago, tratamiento dental y cirugía de la insuficiencia vascular, incluida la simpatectomía cervical, lumbar y digital, además de amputaciones. En formas graves, se puede proponer trasplante pulmonar debido a una enfermedad intersticial grave o hipertensión arterial pulmonar.

## **Tipo de anestesia**

---

No existe una recomendación definitiva para la anestesia general o la anestesia regional y la elección de la técnica anestésica dependerá del tipo de cirugía, la comprensión de la fisiopatología de la enfermedad y una evaluación preoperatoria cuidadosa del paciente.

La anestesia general puede complicarse por intubación difícil, alta incidencia de aspiración, debido a enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y enfermedad respiratoria significativa.

La anestesia regional es una alternativa segura a la anestesia general y un complemento útil en el tratamiento del dolor postoperatorio y la prevención de la crisis vasoespástica. Existen retos técnicos en la realización de anestesia regional debido a dificultades en el posicionamiento del paciente y la anatomía alterada. Existe la posibilidad de un bloqueo sensorial prolongado con bloqueos nerviosos periféricos.

## **Procedimientos diagnósticos adicionales necesarios (preoperatorios)**

---

Hay un aumento de cinco a ocho veces en la mortalidad asociada con ES, particularmente en pacientes con hipertensión pulmonar y compromiso cardíaco.

Para evaluar el alcance de una enfermedad pulmonar, como la fibrosis pulmonar, los pacientes deben hacerse una radiografía de tórax y pruebas de función pulmonar para demostrar cualquier reducción en la distensibilidad (compliance), la capacidad vital y la capacidad de difusión. Un factor de riesgo de mayor mortalidad es una capacidad vital forzada inferior al 50%. La pulsioximetría con aire ambiente y la gasometría arterial permiten valorar el grado de hipoxemia y considerar la prueba de ejercicio cardiopulmonar si está disponible para evaluar la capacidad funcional.

La enfermedad cardíaca puede presentarse como pericarditis, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca congestiva, cardiomegalia, disfunción sistólica, fibrosis miocárdica, miocardiopatía dilatada o restrictiva, defectos de conducción y arritmias. Los pacientes de riesgo deben tener un ECG basal (aunque solo el 19% de los pacientes exhibirán un ritmo anormal en la monitorización continua ECG de 24h) y una ecocardiografía.

La enfermedad gastrointestinal puede provocar desnutrición, absorción deficiente de vitamina K y alteración de los electrolitos. Por lo tanto, todos los pacientes requieren un hemograma, urea y electrolitos, pruebas de función hepática, cribado "óseo" y pruebas de coagulación, además de reserva de sangre según el procedimiento.

## **Preparación específica para tratamiento de la vía aérea**

---

La fibrosis dérmica provocará que hasta el 70% de los pacientes tengan una cara enjuta o afilada, alas nasales atrofiada y apertura bucal restringida, agravada por la fibrosis de la articulación temporomandibular. Puede haber extensión limitada del cuello junto con una reducción del ángulo de la mandíbula. Por lo tanto, se deben esperar dificultades para la intubación y la ventilación con mascarilla y se debe tener acceso inmediato a equipos de intubación difícil, incluida la disponibilidad inmediata de ventilación jet.

Se pueden considerar técnicas de intubación fibróptica, oral ciega o retrógrada. Los pacientes son propensos a las telangiectasias mucosas, que pueden sangrar profusamente y, por lo tanto, es importante ejercer técnicas cuidadosas de manipulación de las vía aérea.

Los pacientes corren el riesgo de aspiración debido a ERGE, que puede ser grave. La inducción de secuencia rápida debe realizarse con precaución debido al riesgo de fallo/dificultad de intubación. La maniobra de Sellick puede ser ineficaz debido a la fibrosis o a la del esófago y dificultar aún más la visión en la laringoscopia.

En situaciones particularmente difíciles, puede ser necesario considerar la traqueotomía del paciente despierto con anestesia local.

## **Preparación específica para transfusión o administración de productos sanguíneos**

---

No hay una recomendación definitiva para la transfusión. La administración de hemoderivados dependerá del tipo de cirugía, los síntomas del paciente y el asesoramiento de los especialistas en hematología.

## **Preparación específica para anticoagulación**

---

En casos raros, los pacientes con esclerodermia tienen anticuerpos antifosfolípido y tienen un mayor riesgo de trombosis vascular, sin embargo, no existe una recomendación definitiva para la anticoagulación; ésta dependerá del tipo de cirugía, los síntomas del paciente y el consejo clínico de los expertos.

## **Precauciones especiales para la colocación, transporte o movilización**

---

Debido a las contracturas de flexión, el posicionamiento debe ser guiado idealmente por el paciente despierto y cooperador. Debido a la insuficiencia vascular, las áreas de presión deben acolcharse cuidadosamente y revisarse regularmente. Se debe considerar un colchón de vacío para el transporte del paciente.

Durante el procedimiento quirúrgico, la posición de Trendelenburg puede favorecer la aspiración pulmonar y, por lo tanto, debe evitarse, a menos que la vía aérea esté asegurada.

La temperatura del paciente debe mantenerse en todo momento para evitar crisis vasculares e isquemia digital. La sudoración se ve dificultada y, por lo tanto, se debe tener cuidado en el sobrecalentamiento del paciente, que puede presentarse como hipertermia maligna.

Los pacientes son propensos a desarrollar ojos secos que pueden agravarse por la cicatrización de los párpados que impiden el cierre completo. Los ojos deben lubricarse y acolcharse cuidadosamente para evitar abrasiones corneales.

### **Probable interacción entre los agentes anestésicos y medicación crónica que toma el paciente**

---

Los inmunosupresores son la base del tratamiento y aumentan el riesgo de complicaciones infecciosas postoperatorias. Se debe proporcionar una cobertura adicional de esteroides en pacientes en tratamiento habitual con glucocorticoides.

Los inhibidores del enzima conversor de angiotensina son los agentes antihipertensivos de primera línea en pacientes con esclerosis sistémica y pueden producir hipotensión refractaria tras la inducción de la anestesia.

### **Procedimientos anestésicos**

---

En los casos en que se requiere anestesia general, se recomienda la intubación endotraqueal para disminuir el riesgo de aspiración.

La ventilación puede ser un desafío debido a la disminución de la distensibilidad pulmonar y se deben emplear estrategias de protección pulmonar para prevenir el barotrauma.

Los agentes de inducción, los volátiles, los relajantes musculares despolarizantes y no despolarizantes y los agentes de reversión son seguros en la esclerosis sistémica.

El uso de aminas vasopresoras puede empeorar el fenómeno de Raynaud y se asocia con un mayor riesgo de isquemia digital, el tratamiento con iloprost puede balancearse con el estado hemodinámico del paciente y antes de que ocurran lesiones necróticas.

Existe una fuerte asociación con enfermedad renal y gastrointestinal y, por lo tanto, se deben evitar los antiinflamatorios no esteroideos. Los pacientes también pueden ser sensibles a los opioides. Siempre que sea posible, se deben utilizar técnicas de ahorro de opiáceos, incluido el uso de anestesia regional, que también puede considerarse como una alternativa segura a la anestesia general en casos de alto riesgo.

La anestesia regional puede resultar complicada debido al posicionamiento del paciente, los planos fasciales alterados y el bloqueo sensorial prolongado. Por lo tanto, se recomienda el uso de ultrasonidos para identificar estructuras y administrar la anestesia local. Con frecuencia, la columna vertebral no está afectada por la ES y, por lo tanto, muchos de los problemas y complicaciones asociados a la anestesia regional se reducen mediante técnicas neuroaxiales. Puede producirse una hipotensión marcada debido a la vasodilatación inducida por anestesia y puede ser refractaria a los inotrópicos. La administración excesiva de fluidos puede provocar edema pulmonar una vez que se restablece el tono vascular. Por lo tanto, son preferibles las técnicas que permiten un ajuste gradual o incremental de la altura del bloqueo, como la anestesia epidural o la combinada epidural-intradural.

## **Monitorización especial o adicional**

---

Se recomienda la monitorización rutinaria (según las pautas de la Asociación de Anestesiólogos de Gran Bretaña e Irlanda) en todos los pacientes con ES. El engrosamiento dérmico, las contracturas de flexión y la vasoconstricción pueden dificultar la obtención de acceso intravenoso y las cifras de la presión arterial no invasiva. Esto puede requerir el uso de monitorización invasiva y acceso venoso central.

La canulación arterial radial puede precipitar el fenómeno de Raynaud e incluso la necrosis posterior. Además, algunos pacientes tienen una macroangiopatía con trombosis de la arteria radial. Es importante alternar la colocación de las sondas de pulsioximetría en los dedos durante la cirugía, ya que no hacerlo puede provocar daño isquémico. Los pacientes con enfermedad cardíaca grave e hipertensión pulmonar pueden beneficiarse de la monitorización del gasto cardíaco, aunque la presencia de fibrosis esofágica, enfermedad aórtica y alteración de la adaptación vascular pueden afectar la precisión de los nuevos monitores de gasto cardíaco.

## **Posibles complicaciones**

---

Los pacientes con ES tienen un mayor riesgo de intubación fallida o difícil y aspiración.

Los pacientes con enfermedad pulmonar tendrán una reserva de oxígeno reducida y una distensibilidad pulmonar deteriorada. Por lo tanto, pueden desaturarse repentinamente, particularmente durante las maniobras de las vías respiratorias y pueden ser difíciles de ventilar con riesgo de barotrauma. Pueden ser sensibles a los opiáceos y son de alto riesgo de insuficiencia respiratoria postoperatoria, especialmente en presencia de enfermedad grave (capacidad vital de menos de 1 litro)

Los pacientes pueden tener una enfermedad cardíaca severa que resulta en disfunción sistólica, defectos de conducción y arritmias. Tienen un compartimento intravascular relativamente reducido y pueden volverse profundamente hipotensos como resultado de la vasodilatación inducida por la anestesia y toleran mal la deshidratación y la pérdida de sangre. El edema pulmonar de rebote puede ocurrir en la restauración del tono vascular.

Los pacientes tienen un mayor riesgo de eventos cerebrovasculares. La uremia y la hipertensión maligna también pueden causar convulsiones.

El estrés, el dolor, la deshidratación, la hipotermia y la terapia vasoconstrictora pueden inducir crisis vasoespásticas que conducen a isquemia periférica y ulceración.

Está dificultada la sudoración y los pacientes corren el riesgo de hipertermia.

La cicatrización de la herida puede verse afectada debido a una pobre perfusión periférica y los pacientes pueden ser propensos a las úlceras por presión.

La desnutrición y la terapia inmunosupresora pueden aumentar la susceptibilidad de los pacientes a la infección.

Existe la posibilidad de un bloqueo sensorial prolongado con bloqueos nerviosos periféricos, aunque no hay evidencia de que los pacientes tengan un mayor riesgo de lesión nerviosa permanente después de la anestesia regional. La función sensorial completa generalmente se restablece en 24 horas.

## **Cuidados postoperatorios**

---

La atención postoperatoria dependerá del tipo de cirugía y la gravedad de la enfermedad. Es posible que se requiera ventilación postoperatoria dado el alto riesgo de insuficiencia respiratoria posoperatoria, y se puede indicar el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos o una Unidad de Alta Dependencia.

La monitorización continua de ECG o la monitorización invasiva está indicada en el postoperatorio en aquellos con manifestaciones cardíacas de la enfermedad. Es importante mantener la euvolemia durante todo el período peri y postoperatorio para evitar crisis renales o edema pulmonar.

Los pacientes tienen un riesgo significativo de desarrollar crisis renal esclerodérmica (CRE) en el período postoperatorio. Puede presentarse con un inicio agudo o un empeoramiento progresivo de la hipertensión arterial (>150/85 mmHg confirmado durante al menos 2 mediciones diferentes) y oliguria/anuria. Pueden desarrollar microangiopatía trombótica, trombocitopenia y anemia hemolítica. Los pacientes con esclerodermia cutánea difusa que dura menos de 5 años tienen un riesgo específico y, si se sospecha, el diagnóstico puede confirmarse midiendo los niveles de haptoglobina y esquizocitos en suero (consultar con hematología).

La movilización puede resultar difícil debido a contracturas, desnutrición y bloqueo sensorial prolongado de la anestesia regional y se puede requerir asistencia adicional.

Se deben evitar las medias tromboembólicas debido a la enfermedad vascular periférica y al riesgo de isquemia.

La analgesia postoperatoria debe evitar los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y los opiáceos deben usarse con precaución.

### **Información sobre situaciones de emergencia/diagnóstico diferencial a causa de la enfermedad (como herramienta para distinguir entre un efecto adverso del procedimiento anestésico y una manifestación propia de la enfermedad)**

---

La crisis vasoespástica puede desencadenarse por el estrés, el dolor, la deshidratación, la exposición al frío y el uso de medicamentos inotrópicos. Puede presentarse con dolor intenso, hipertensión, taquicardia e isquemia periférica. Los bloqueadores de los canales de calcio suelen ser el tratamiento de primera línea, aunque el iloprost y el sildenafil también pueden ser efectivos. La anestesia regional puede proporcionar un buen control del dolor además de la vasodilatación. Es posible que se requiera una simpatectomía del área afectada.

Los anestesiólogos de pacientes con ES deben estar familiarizados con los protocolos de intubación difícil y fallida.

## **Anestesia ambulatoria**

---

La disponibilidad de anestesia ambulatoria se guiará por la gravedad de la enfermedad, el procedimiento quirúrgico y las pautas locales. Es poco probable que sea apropiado en cualquier persona a no ser que la afectación sea leve.

## **Anestesia obstétrica**

---

La esclerosis sistémica generalmente no afecta la fertilidad, pero hay una alta incidencia de aborto espontáneo, nacimiento y parto prematuro. La enfermedad se acelera en el 50% de los casos y a las mujeres con compromiso multiorgánico generalizado se les suele aconsejar interrumpir el embarazo.

La esclerodermia renal puede presentarse como preeclampsia, se diferencia por la renina plasmática elevada y se trata con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina.

Las mujeres embarazadas con ES deben tener cuidados obstétricos preferentes con participación de equipos multidisciplinarios. La anestesia epidural temprana se recomienda para el trabajo de parto ya que existe un alto riesgo de parto estacionado y puede haber necesidad de un parto quirúrgico súbito.

## Referencias bibliográficas y enlaces de internet

1. Akesson A, Wollheim FA. Organ manifestation in 100 patients with progressive systemic sclerosis; a comparison between the CREST syndrome and diffuse scleroderma. *Br J Rheumatol.* 1989; 28(4):281-286
2. Al-Dhaher FF, Pope JE, Ouimet JM. Determinants of morbidity and mortality in systemic sclerosis in Canada. *Semin Arthritis Rheum.* 2010;39(4):269-77
3. Alibiba JB, Lam DK, Blanas N, Clokie CML, Sandor GKB. Small mouth - big problems? A review of scleroderma and its oral health implications. *J Can Dent Assoc.* 2007;73(9):831-836
4. Assassi S, Del Junco D, Sutter K, et al. Clinical and genetic factors predictive of mortality in early systemic sclerosis. *Arthritis Rheum.* 2009; 61(10):1403-1411
5. Bailey AR, Wolmarans M, Rhodes S. Spinal Anesthesia for Caesarian Section in a patient with systemic sclerosis, *Anaesthesia.* 1999;54(4):350-371
6. Chiffot H, Fautrel B, Sordet C, Chatelus E, Sabila J. Incidence and prevalence of systemic sclerosis: a systematic literature review. *Semin Arthr Rheum.* 2008;37(4):223-235
7. Ceylan BG, Sari AK, Ozorak O, Yavuz L, Eroglu F. Combined femoral and sciatic nerve block in a cachectic progressive systemic sclerosis case with gastrointestinal and cardiac involvement. *Agri.* 2010; 22(4):165-169
8. Davidson-Lamb RW, Finlayson MCK. Scleroderma, complications encountered during dental anaesthesia. *Anaesthesia.* 1977;32(9):893-895
9. Dempsey ZS, Rowell S, McRobert R. The role of regional anaesthesia and neuroaxial anaesthesia in patients with systemic sclerosis. *Local Reg Anesth* 2011;4:47-56
10. Eisele JH, Reitan JA. Scleroderma, Raynaud's phenomenon and local anesthetics. *Anesthesiology.* 1971;34(4):386-387<sup>[L1]</sup><sub>[SEP]</sub>
11. Erk G, Taspinar V, Donmez F, Ornek D. Neuroaxial anesthesia in a patient with progressive systemic sclerosis; a case presentation and review of the literature on systemic sclerosis. *BMC Anesthesiology [serial on the internet]* 2006 Oct [cited 2008 Jun 18]; (6): 11. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1629007/> Accessed Jun 19, 2011.
12. Erol DD. Thoracic epidural blockade in an elderly patient with achalasia due to scleroderma for thoracotomy, esophageal myotomy and cytotomy capitonnage. *The internet J of Anesth [serial on Internet].* 2006 [cited 2009 Feb 13]; 11(1): [http://www.ispub.com/journal/the\\_internet\\_journal\\_of\\_anesthesiology/archive/volume\\_11\\_number\\_1\\_1.html](http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_anesthesiology/archive/volume_11_number_1_1.html) Accessed May 19, 2011.
13. Greengrass RA, Feinglass NG, Murray PM, Trigg SD. Continuous regional anesthesia before surgical peripheral sympathectomy in a patient with severe digital necrosis associated with Raynaud's phenomenon and scleroderma. *Reg Anesth Pain Med.* 2003; 28(4):354-358
14. Garcia-Sanchez MJ, Galdo-Abadin JR, Palacio-Rodriguez MA, et al. Anaesthetic management of a pregnant patient with CREST syndrome. *Int J Obstet Anesth.* 1999;8(2):146-7
15. Gunther RE, Benson W, Harer JR. Systemic scleroderma in pregnancy. Report of a case. *Obstet Gynecol.* 1964; 24(1):98-100
16. Janosik DL, Osborn TG, Moore TL, Shah DG, Kenney RG, Zuckner J. Heart disease in systemic sclerosis. *Semin Arthritis Rheum.* 1989; 19(3):191-200
17. Jones NF, Imbriglia JE, Steen VD, Medsger TA. Surgery for scleroderma of the hand. *J Hand Surg Am.* 1987;12(3):391-400
18. Kanter G, Barash PG. Undiagnosed scleroderma in a patient with a difficult airway, *Yale J Biol Med.* 1998;71(1):31-33
19. Korn JH, Mayes M, Matucci Cerinic M, et al. Digital ulcers in systemic sclerosis: prevention by treatment with bosentan, an oral endothelin receptor antagonist. *Arthritis Rheum.* 2004;50(12): 3985-3993



20. LeRoy EC, Black C, Fleischmajer R, et al. Scleroderma (systemic sclerosis): classification, subsets and pathogenesis. *J Rheumatol.* 1988;15(2):202-205
21. Lewis GBH. Prolonged regional analgesia in scleroderma. *Can Anaesth Soc J.* 1974;21(5):495- 497
22. Lundberg CN, Nitescu PV, Appelgren, LK, Curelaru ID. Progressive systemic sclerosis: intrathecal pain management. *Reg Anesth Pain Medicine.* 1999;24(1):89-93
23. Medsger TA, Masi AT, Rodnan GP, Benedek TG, Robinson H. Survival with systemic sclerosis (scleroderma). A life table analysis of clinical and demographic factors in 309 patients. *Ann Intern Med.* 1971;75(3): 369-376
24. Medsger TA, Masi AT. Survival with scleroderma. A life-table analysis of clinical and demographic factors in 358 male US veteran patients. *J Chronic Dis.* 1973;26(10): 647-660
25. Miniati S, Guiducci F, Mecacci G, Mello G and Matucci-Cerinic M. Pregnancy in systemic sclerosis. *Rheumatology.* 2008; 47 Suppl 3:S16-S18
26. Monelli M, Romano C, Della Porta PD, Rossi A. Electrophysiological evidence of “nerve entrapment syndromes” and subclinical peripheral neuropathy in progressive systemic sclerosis (scleroderma). *J Neurol.* 1995;242(4) 185-94
27. Neill RS. Progressive systemic sclerosis, prolonged sensory blockade following regional anaesthesia in association with a reduced response to systemic analgesics. *Br J Anaesth.* 1980; 52(6):623-5
28. Roberts JG, Sabar R, Gianoli, JA, Kaye AD. Progressive systemic sclerosis: clinical manifestations and anesthetic considerations. *J Clin Anesth.* 2002 14(6):474-477
29. Roelofse, JA, Shipton EA. Anaesthesia in connective tissue disorders. *S Afr Med J.* 1985;67(9): 336-339
30. Schady W, Sheard A, Hassell A, Holt L, Jayson MI, Klimuik P. Peripheral dysfunction in scleroderma. *Q J Med.* 1991;80(292):661-75
31. Smith GB, Shribman AJ. Anesthesia and severe skin disease. *Anaesthesia.* 1984; 39(5):443-455
32. Smoak LR. Anesthesia considerations for the patient with progressive systemic sclerosis (scleroderma). *AANA J.* 1982 50(6):548-554<sup>[L]<sub>SEP</sub></sup>
33. Steen VD. Pregnancy in Scleroderma. *Rheum Dis Clin N Am.* 2007; 33(2):345-358<sup>[L]<sub>SEP</sub></sup>
34. Tagliafico A, Panico N, Resmini E, Derchi LE, Ghio M, Martinoli C. The role of ultrasound imaging in the evaluation of peripheral nerve in systemic sclerosis (scleroderma). *Eur J Radiol.* 2011;77(3): 377-382
35. Sulemanji DS, Donmez A, Arslan G. Epidural anaesthesia for laparoscopic cholecystectomy in a patient with scleroderma. *Br J Anaesth.* 2006;97(5):749.
36. Sweeney B. Anaesthesia and Scleroderma. *Anaesthesia.* 1984;39(11):1145<sup>[L]<sub>SEP</sub></sup>
37. Thomson J, Conklin K. Anesthetic management of a pregnant patient with scleroderma. *Anesthesiology.* 1983;59(1):69-71<sup>[L]<sub>SEP</sub></sup>
38. Turner R, Lipshutz W, Miller W, Rittenberg G, Schumacher HR, Cohen S. Esophageal dysfunction in collagen disease. *Am J Med Sci.* 1973;265(3):191-199<sup>[L]<sub>SEP</sub></sup>
39. Tyndall AJ, Bannert B, Vonk M, et al. Causes and risk factors for death in systemic sclerosis: A study from the EULAR Scleroderma Trials and Research (EUSTAR) database. *Ann Rheum Dis.* 2010;69 (10):1809-1815
40. UpToDate®.com [homepage on the internet]. Varga J. Diagnosis and differential diagnosis of systemic sclerosis (scleroderma) in adults. [Updated 2009 Oct 6]. Available from: <http://www.uptodate.com/store>. Accessed June 8, 2011

41. UpToDate®.com [homepage on the internet]. Varga J. Overview of the clinical manifestations of systemic sclerosis (scleroderma) in adults. [Updated 2009 Sept 23]. Available from: <http://www.uptodate.com/store>. Accessed June 8, 2011
42. UpToDate®.com [homepage on the internet]. Denton CP. Overview of the treatment and prognosis of systemic sclerosis (scleroderma) in adults. [Updated 2011 Jan 22]. Available from: <http://www.uptodate.com/store>. Accessed June 8, 2011
43. Wetzl RG. Anaesthesiological aspects of pregnancy in patients with rheumatic diseases. *Lupus*. 2004; 13(9): 699-702
44. Younker D, Harrison B. Scleroderma and pregnancy: anesthetic considerations. *Br J Anaesth*. 1985; 57 (11): 1136-1139.

---

**Fecha de la última modificación:**                    **Agosto 2015**

---

*Estas recomendaciones han sido preparadas por:*

**Autor(es)**

**Zoey Sarah Dempsey**, Departamento de Anestesia, Edinburgh Royal infirmary, Edinburgh, Reino Unido

**Simone Rowell**, Departamento de Anestesia, Rockingham General Hospital, Cooloongup, Australia

**Rose McRobert**, Departamento de Anestesia, University Hospital Ayr, Ayr, Reino Unido  
Rose.McRobert@aaaht.scot.nhs.uk

**Declaración de conflicto de intereses.** Los autores declaran que no tienen intereses económicos ni competitivos que declarar. Esta recomendación no ha recibido financiación.

*Estas recomendaciones han sido revisadas por:*

**Revisores**

**Sukanya Mitra**, Departamento de Anestesia y Cuidados Intensivos, Government Medical College & Hospital, Chandigarh  
drsmitra12@yahoo.com

**Eric Hachulla**, Departamento de Medicina Interna, CHRU de Lille - Hôpital Claude Huriez, Lille Cedex  
eric.hachulla@chru-lille.fr

**Declaración.** Los revisores no tienen conflicto de intereses económico o competitivo que declarar.

La recomendación ha sido traducida al español por:

**Traductor:**

**Juan C. Catalá Bauset**, anestesiólogo, Consorcio Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España  
juancatala31@gmail.com

---