

Caso Clínico

ANESTESIA PARA CESÁREA DE UNA PACIENTE CON ESCLEROSIS SISTÉMICA

VIRGINIA QUINTANA R.* , MARYANA NÚÑEZ B.* , MARÍA JOSÉ TORRADO R.** ,
 JUAN PABLO BOUCHACOURT M.** y CARLOS ALVAREZ S.***

Key words: Systemic sclerosis, pregnancy, anesthesia, cesarean section.

INTRODUCCIÓN

El embarazo de una paciente con esclerosis sistémica debe ser considerado de alto riesgo por el índice de complicaciones que potencialmente se agregan a la enfermedad de base¹.

Los efectos del embarazo sobre esta enfermedad no están aún claros. Lo que sí se sabe es que requiere del trabajo es que presenta ciertas implicancias en la conducta anestésica.

La esclerosis sistémica es una enfermedad multisistémica de etiología y patogenia desconocida, con una incidencia anual de aproximadamente 4-253 por millón de individuos, en la población de adultos², con una predilección por el sexo femenino de aproximadamente 3:1 (10:1 en la edad reproductiva de 15-44 años)¹⁻⁵, caracterizada por alteraciones inflamatorias, vasculares y fibróticas de la piel y diversos sistemas.

Presentamos aquí el caso de una paciente portadora de esclerosis sistémica, previo consentimiento informado, cuyo embarazo fue resuelto exitosamente en nuestra institución.

Caso clínico**Evaluación:**

Paciente primigesta, de 30 años, con embarazo

bien controlado y en forma precoz, aunque mal tolerado por amenazas de parto prematuro debido a infecciones urinarias a repetición.

Fue programada para cesárea electiva a las 37 semanas de embarazo, dado que el examen obstétrico revelaba la imposibilidad de intentar un parto vaginal debido a una esclerosis vulvar, secundaria a su enfermedad de base.

Su cuadro de esclerosis sistémica fue diagnosticado hace 10 años, desde el inicio con compromiso cutáneo, esofágico y pulmonar, en tratamiento con hidroxicloroquina y prednisona. También se evidenció la presencia de enfermedad de Raynaud, con necrosis de falanges distales, por lo que fue catalogada como una esclerosis sistémica cutánea difusa. La paciente además es portadora de artritis reumatoidea, con compromiso articular, a nivel de articulaciones interfalángicas y pelvis, sin compromiso pulmonar, ni compromiso renal.

Por su cuadro presenta dificultad para desplazarse; camina con andador o se desplaza en silla de ruedas. Tiene gastritis y reflujo gastroesofágico sintomático, además de una hernia hiatal que interfieren con su descanso nocturno. Actualmente tiene asociada una anemia microcítica, con test de hemorragias ocultas en deposiciones positivo e hipotiroidismo en tratamiento con hormonas tiroideas, manteniéndose eutiroidea.

Entre sus antecedentes anestésico/quirúrgicos,

* Médico Anestesiólogo, Asistente de la Cátedra de Anestesia. Hospital de Clínicas. Universidad de la República Oriental del Uruguay.

** Médico Anestesiólogo. Profesor Adjunto de la Cátedra de Anestesia. Hospital de Clínicas. Universidad de la República Oriental del Uruguay.

*** Médico Anestesiólogo. Profesor Agregado de la Cátedra de Anestesia. Hospital de Clínicas. Universidad de la República Oriental del Uruguay.
 Departamento de Anestesiología. Unidad de Obstetricia Crítica. Hospital de Clínicas. CHPR. Universidad de la República Oriental del Uruguay.



Figura 1. Facies típicas de la esclerosis generalizada cutánea difusa.



Figura 2. Apertura bucal limitada. Dientes prominentes.



Figura 3. Esclerodactilia.

recibió anestesia general para una cirugía odontológica hace 3 años, en que requirió intubación traqueal con fibrobroncoscopio por las condiciones de intubación dadas por su patología de base.

Al examen físico, destaca una facies típica de la enfermedad (Figuras 1 y 2), con apertura bucal limitada a 2 cm, clasificación de Mallampati IV, dientes incisivos prominentes, distancia tiromentoniana de 3 cm y, flexoextensión cervical conservada, logrando un ángulo de extensión mayor a 35°. En las extremidades destaca esclerodactilia y malos accesos venosos periféricos (Figura 3). Destaca que no presenta estigmas de la enfermedad en dorso y

glúteos y la palpación de la columna lumbosacra era indolora.

La TAC de tórax demuestra engrosamiento intersticial periférico con marcado predominio en los sectores basales y posteriores de ambos lóbulos inferiores. En sectores anteriores de ambos lóbulos superiores hay un patrón en panal de abeja y aumento de densidad con aspecto de vidrio esmerilado.

El estudio funcional respiratorio demuestra un deterioro en los últimos 4 años (Tabla 1), con una capacidad vital disminuida en grado moderado, sin limitación al flujo espiratorio y con una curva flujo volumen de aspecto restrictivo que no presenta cambios significativos con salbutamol. En suma, una alteración restrictiva moderada sin respuesta a broncodilatadores, que ha evolucionado en el tiempo.

La función renal, exámenes rutinarios obstétricos, perfil tiroideo, plaquetas, exámenes de coagulación sanguínea y ecocardiograma eran normales.

Anestesia

Ingresa para cesárea electiva y esterilización tubaria a las 37 semanas de gestación. Con la sala de operaciones calefaccionada a 24° C, se coloca algodón laminado en los cuatro miembros con el objetivo de evitar la pérdida de calor. Se utiliza

Tabla 1. Evolución funcional respiratoria desde el año 2008 hasta la fecha

	2008		2009		2012	
	L	%	L	%	L	%
CVF	2,50	66	2,44	67	1,82	51
VEF ₁	2,39	73	2,11	68	1,58	52
VEF ₁ /CVF (%)	95,5	111	86,7	100	87	¿?

L: litros.

(El VEF₁/CVF es en %, no en L).

manta térmica durante todo el acto anestésico e infusión intravenosa de soluciones cristaloides tibias. Se hace hincapié en la protección de los puntos de apoyo con almohadillas.

Se inicia monitorización estándar con presión arterial no invasiva, electrocardiograma de tres derivaciones y saturación de oxígeno con oxímetro de pulso. Hubo preocupación de rotar las zonas de registro del detector cada 15 min. Se instaló una vía venosa periférica calibre 18 en miembro superior izquierdo a nivel de pliegue de codo.

Para la punción neuroaxial la paciente logra posicionarse sentada con ambas piernas colgando hacia un lado de la camilla, con el objetivo de facilitar la realización de la técnica anestésica peridural. Se realiza desinfección con clorhexidina alcohólica y se infiltra la dermis con lidocaína 1% a nivel de L3-L4. Se punciona con aguja de Touhy calibre 17 G, con técnica de pérdida de resistencia a la solución salina más burbuja de aire. Se localiza el espacio epidural a 4 cm de la piel, se introduce catéter peridural calibre 20G, dejándolo 3,5 cm dentro del espacio epidural y 7,5 cm en piel. Se realiza prueba de aspiración que fue negativa para sangre o líquido cefalorraquídeo y se fija el catéter. Luego de una dosis de prueba negativa, se administra con (lidocaína 30 mg) negativa, se administra la dosis de anestesia peridural con 75 mg de bupivacaína 0,5% asociada a 0,1 mg de fentanilo en forma fraccionada, logrando a los 15 min un bloqueo con nivel sensitivo a T6, medido con la prueba de discriminación térmica. La estabilidad hemodinámica se mantuvo durante todo el procedimiento, no requiriendo el uso de vasopresores.

A pesar de contar con 8 h de ayuno y la administración profiláctica de 10 mg de metoclopramida y 100 mg de ranitidina intravenosos, requirió elevación de la cabeza con 2 almohadas, dado el reflujo gastroesofágico sintomático que le impedía tolerar el decúbito.

No se efectuó suplementación corticoidal ni se administraron antiinflamatorios no esteroideos dado el riesgo de generar insuficiencia renal, a pesar de que la paciente recibía corticoides en forma crónica corticoides por vía oral.

Del parto por cesárea nace una niña vigorosa, pesando 2.550 g y con puntuación de Apgar 9 y 10 al min y cinco min. El procedimiento quirúrgico duró 50 min.

Postoperatorio

La analgesia postoperatoria se manejó con 2 mg de morfina cada 12 h por vía peridural. Permaneció en la sala de recuperación anestésica por 36 h, con igual monitorización que en el intraoperatorio, incluyendo analgesia y medidas de calefacción.

Debido a la buena evolución clínica, se retira catéter peridural a las 36 h postoperatorias sin incidentes, quedando con tratamiento analgésico en base a tramadol por vía oral. A las 72 h del postoperatorio se da alta a su casa con su hija, en perfectas condiciones.

DISCUSIÓN

La esclerosis sistémica es un trastorno multisistémico, caracterizado por alteraciones inflamatorias, vasculares y fibróticas de la piel y diversos sistemas como el tracto gastrointestinal, pulmones, corazón y riñones^{1,3}. Se reconocen tres tipos:

- 1) *Esclerosis generalizada cutánea difusa*; que se presenta con induración cutánea progresiva (esclerodermia) que comienza en los dedos y se extiende hacia la parte proximal de las extremidades, rostro y tronco. Este grupo tiene riesgo de presentar fibrosis pulmonar e insuficiencia renal aguda.
- 2) *Esclerosis generalizada cutánea limitada*; estos

pacientes presentan fenómeno de Raynaud crónico antes de que aparezcan otras manifestaciones de esclerosis generalizada. La enfermedad se limita a los dedos (esclerodactilia), parte distal de las extremidades y la cara, mientras que el tronco no se ve afectado. Algunos pacientes de este grupo desarrollan síndrome CREST, acrónimo para describir la presencia de calcinosis cutánea prominente, fenómeno de Raynaud, dismotilidad esofágica, esclerodactilia y telangiectasias.

3) *Esclerosis generalizada sin esclerodermia*; afección de órganos viscerales sin afección de la piel⁴.

Vale la pena aclarar brevemente la diferencia terminológica entre Esclerodermia y Esclerosis Sistémica. La esclerodermia, del griego *skléros* duro y *derma* piel, se trata de la presencia de pérdida de la elasticidad cutánea debido a una degeneración del colágeno que afecta inicialmente a los dedos. Provoca una progresiva limitación de los movimientos, una piel dura y amarillenta, el rostro se vuelve amímico, desaparecen las arrugas y disminuye la abertura bucal. La esclerosis sistémica, en cambio, es una enfermedad crónica autoinmune que afecta principalmente a la piel, pero que también puede afectar a otros sistemas como pulmón, intestino, riñón y/o corazón.

Las pacientes con esclerosis generalizada tienen una tasa de mortalidad ajustada para la edad y sexo de 5 a 8 veces más elevada que la población general. En un estudio poblacional de pacientes con todas las formas de la esclerosis sistémica, la mediana de supervivencia es de 11 años. En aquellos pacientes con la forma difusa, la tasa de supervivencia a 5 y 10 años es de 70 y 55% respectivamente, en tanto que en los pacientes con la forma localizada las tasas de supervivencia fueron de 90 y 75 % respectivamente⁴.

Los factores de riesgo relacionados con aumento de mortalidad son: edad mayor a 65 años, capacidad vital forzada menor al 50% teórico, arritmias, hipertensión, fibrosis pulmonar y bajo índice de masa corporal^{1,3}.

La etiología es desconocida, sin embargo, se postulan factores genéticos, ocupacionales, químicos, medicamentosos, infecciosos y neurológicos. En la patogenia intervienen factores inmunológicos, lesiones vasculares y activación de fibroblastos. Existe una sobreproducción y acumulación de colágeno y otras proteínas de la matriz extracelular. En los vasos sanguíneos, a nivel de la capa íntima, también se acumulan estos productos, al igual que en otros órganos. Existe pérdida de integridad vascular y del mecanismo regulador que controla la respuesta autoinmune. El episodio primario sería

una lesión de las células endoteliales con proliferación de la íntima, fibrosis y obliteración vascular a nivel de arterias, arteriolas y capilares de la piel y otros órganos, cuyo empeoramiento generará una isquemia crónica. El fenómeno de Raynaud a menudo precede en años a otras manifestaciones clínicas. A nivel cutáneo existe edema e induración, la piel se torna tensa y adherente (esclerodermia); los capilares que aún quedan en la piel pueden proliferar y dilatarse (telangiectasias) y una larga evolución genera calcificación de los tejidos blandos (calcinosis). Puede existir compromiso muscular desde miopatía no inflamatoria hasta miositis, responsable de la anormal motilidad esofágica e intestinal. La fibrosis afecta al miocardio y pericardio, pudiendo generar insuficiencia cardíaca, arritmias, miocardiopatía y muerte súbita. La disnea sugiere fibrosis pulmonar o el inicio de hipertensión pulmonar. Tanto la hipertensión pulmonar como la insuficiencia renal son indicadores de gravedad y mal pronóstico, siendo éstas las principales causas de muerte^{1,3-6}.

La esclerosis sistémica puede asociarse a otras enfermedades autoinmunes. En un 25% de los casos se asocian con factor reumatoideo positivo³⁻⁶. La combinación de lesiones cutáneas más uno o más de los siguientes factores: 1) hipertensión arterial sistémica de inicio agudo; 2) insuficiencia renal; 3) acidez o disfagia de reciente comienzo; 4) telangiectasias de cara, labios o manos; 5) diarrea con malabsorción; 6) disnea de esfuerzo con cambios pulmonares intersticiales radiológicos o hipertensión pulmonar, sugieren fuertemente el diagnóstico de esta enfermedad^{4,7}.

Manifestaciones clínicas:

- ***Piel, sistema musculoesquelético y vía aérea:***

La fibrosis afecta manos (esclerodactilia), brazos, cara y tercio superior de tronco, donde pueden presentarse úlceras por isquemia. En más del 70% de los pacientes se afecta la cara, con atrofia de las alas nasales, apertura bucal limitada (microstomía), limitada extensión del cuello, piel engrosada y fibrosada (Figura 1 y 2). Todos estos elementos pueden predecir una vía aérea dificultosa. Tienen frecuentemente queratoconjuntivitis que predispone a la úlcera corneal¹⁻¹⁰.

La fibrosis intersticial e infiltrado linfocitario en fibras de músculo esquelético causa debilidad muscular proximal.

Hay descritos casos en que las pacientes mejoran la apertura bucal debido a una mayor elasticidad de la piel que pueden ocurrir durante el embarazo,

aunque no fue el caso de nuestra paciente^{11,12}.

- **Sistema gastrointestinal:**

El 90% de los pacientes presentan alteraciones gastrointestinales, a pesar que el 50% de ellos pueden ser asintomáticos. Tienen disminución de tono del esfínter esofágico inferior, hipomotilidad esofágica y riesgo de aspiración de contenido gástrico¹⁻¹⁰. Puede ocurrir sangrado gastrointestinal, anemia por angiodisplasia, además de síndrome de mala absorción, que puede producir alteraciones hidroelectrolíticas, hipopotasemia, malabsorción de vitamina B12 y de vitamina K. Nuestra paciente tenía anemia microcítica, además de hemorragia oculta en las deposiciones, lo que apoya fuertemente una alteración angiodisplástica intestinal.

- **Enfermedad pulmonar:**

La enfermedad pulmonar es la segunda manifestación sistémica más frecuente, que se presenta en más del 70% de los pacientes y es una de las principales causas de muerte^{1-9,10,13}. Las manifestaciones clínicas son el resultado de la enfermedad intersticial y la enfermedad vascular pulmonar. La primera se desarrolla como infiltrado intersticial y fibrosis peribronquial. Los test funcionales muestran disminución de la distensibilidad y capacidad vital junto con la alteración de la difusión a nivel capilar predisponiendo a la hipoxemia. La enfermedad vascular pulmonar, principalmente hipertensión arterial pulmonar, se presenta en 10-40% de los pacientes, muchas veces permaneciendo asintomáticos hasta etapas avanzadas de la enfermedad, pudiendo desencadenar una insuficiencia cardíaca derecha (*cor pulmonar*). Es importante evitar todos los factores que predispongan a esta situación, como por ejemplo: hipoxemia, hipercapnia e hipotermia, entre otros.

- **Sistema cardiovascular:**

La esclerosis sistémica puede afectar al pericardio, miocardio, arterias coronarias, sistema de conducción eléctrico y las válvulas cardíacas^{13,14}. Las manifestaciones cardíacas incluyen cardiomegalia, disfunción sistólica, fibrosis miocárdica, cardiomiopatía restrictiva o dilatada, alteraciones de la conducción y arritmias. Pueden presentar pericarditis, sobre todo asociada a falla renal aguda. La mortalidad a los 2-5 años luego de que comienzan los síntomas cardiovasculares se elevan a un 65-70%. Nuestra paciente presentaba un ecocardiograma reciente que descartaba alteraciones cardíacas.

El fenómeno de Raynaud suele ser la presentación de origen en estos pacientes, variando desde una hiperactividad vascular hasta la obliteración

vascular, pudiendo ser desencadenadas las mismas por la exposición al frío, vibración y estrés^{1,3,7,9,13,15}. Este fenómeno se correlaciona con la duración de la enfermedad y con la presencia de disfunción diastólica, tanto del ventrículo izquierdo como derecho¹⁵. Por este motivo recalamos la necesidad de mantener la temperatura ambiente a 24°C, uso de manta térmica e infusión de sueros tibios intravenosos, para disminuir el riesgo de crisis de Raynaud.

- **Enfermedad renal:**

Un alto porcentaje de las autopsias evidencian compromiso renal, incluyendo engrosamiento de la membrana basal glomerular, hiperplasia de la íntima de arterias y arteriolas interlobulares y glomeruloesclerosis. Su presencia representa una elevada causa de muerte en las embarazadas afectadas^{5,13,16,17}. El embarazo está asociado a progresión de la enfermedad renal hasta en 50% de las pacientes. Pueden presentar una crisis renal esclerodérmica con disminución del aclaramiento renal, caracterizada por falla renal aguda e hipertensión arterial, que puede progresar a hipertensión maligna y proteinuria. Pueden desarrollar además anemia hemolítica microangiopática^{1,5,8,13,17}. Debido al riesgo vital que representa para estas pacientes el desarrollo de una crisis renal, debe evitarse el uso de drogas potencialmente gatillantes de insuficiencia renal, tenerse una estrecha vigilancia por 24-48 h del posoperatorio y estar atentos a la aparición de los síntomas mencionados.

¿Cómo influye el embarazo en la esclerodermia?

Estas pacientes tienen alto riesgo de abortos espontáneos, partos prematuros y elevada mortalidad prenatal^{5,15}. El embarazo acelera la enfermedad en aproximadamente 50% de las embarazadas afectadas con compromiso pulmonar o renal. A las pacientes con miocardiopatía grave, hipertensión pulmonar, enfermedad restrictiva pulmonar, síndrome de mala absorción o insuficiencia renal, se les debería desaconsejar el embarazo^{9,17}.

Las embarazadas con esta patología deben ser consideradas de alto riesgo obstétrico, requiriendo de un equipo multidisciplinario para su seguimiento.

Consideraciones anestésicas:

- **Consideraciones de la vía aérea y ventilación:**

Las alteraciones anatómicas características de la enfermedad y presentes en nuestra paciente incluyen una limitada apertura bucal, fibrosis de la

articulación témporo- mandibular, engrosamiento de la piel de la cara, cuello y boca. Estos elementos pueden determinar dificultad en la ventilación e intubación por lo que estaría indicada la intubación orotraqueal con fibrobroncoscopio con la paciente despierta, teniendo presente el riesgo de sangrado de las telangiectasias que muchas de estas pacientes presentan.

La ventilación suele ser dificultosa debido a disminución de la distensibilidad pulmonar y riesgo aumentado de barotrauma. Pueden requerir ventilación posoperatoria debido a escasa reserva de oxígeno, debilidad de músculos intercostales y diafragma, y mayor sensibilidad a los opiáceos. Aquellas pacientes con capacidad vital menor a 1 litro presentan riesgo elevado de falla respiratoria posoperatoria^{1,15,17}. Nuestra paciente, si bien no llegaba a estos valores, presentaba un marcado deterioro en los valores funcionales respiratorios en los últimos años.

- **Monitorización:**

El engrosamiento de la piel, las contracciones en flexión y la vasoconstricción, pueden determinar dificultad en la monitorización de la presión arterial de forma no invasiva y dificultad en la obtención de accesos intravenosos. La canulación de la arteria radial puede precipitar una crisis de Raynaud con necrosis digital¹⁷.

- **Calentamiento, posición y protección ocular:**

Se debe tener especial atención en mantener la temperatura de la paciente mediante el empleo de distintas técnicas, reduciendo así el riesgo de crisis vascular^{1,3,13}. Además, se debe poner especial atención en la protección de los puntos de apoyo con almohadillas y la lubricación y protección ocular, debido al riesgo elevado de úlcera corneal, en particular en aquellas pacientes que cursan con queratoconjuntivitis.

- **Técnica anestésica:**

Ante la necesidad de optar por una técnica anestésica para la cesárea electiva de esta paciente realizamos una revisión bibliográfica mediante la base de datos Medline y libros de texto de anestesia y de medicina interna, utilizando las palabras clave: esclerosis sistémica, embarazo, anestesia y cesárea. Es escasa la información disponible sobre técnica anestésica en estos pacientes y, más acotada aún, en obstetricia. De los casos encontrados en Medline: Younker et al y D'Angelo et al publican dos casos de pacientes que fueron sometidas a cesárea bajo anestesia general^{18,19}. En el primer caso se consideró que existía riesgo aumentado de ruptura uterina

por tener una cesárea previa con presunción de cicatriz uterina anormal; aunque no tuvo dificultades en el intraoperatorio, en el postoperatorio se instala cuadro de insuficiencia respiratoria aguda con edema pulmonar, hipertensión pulmonar progresiva, sepsis y trombocitopenia; fallece al mes por hemorragia gastrointestinal masiva¹⁸. El segundo caso se trató de una paciente con preeclampsia grave, donde se optó por anestesia general por presentar trombocitopenia; la paciente evolucionó sin complicaciones intraoperatorias pero a las 24 h desarrolló un grave *distress* respiratorio con edema pulmonar, que requirió ventilación mecánica, añadiéndose luego una falla renal que requirió hemodiálisis¹⁹.

Bailey et al, publican el empleo de anestesia regional para la cesárea de una paciente con esclerosis sistémica y preeclampsia²⁰, mencionando que las técnicas tanto raquídeas como peridurales con catéter, con las cuales se pueda lograr bloqueos progresivos, son beneficiosas para estas pacientes. Thompson et al²¹ publican en el año 1983 un caso de analgesia peridural para un parto vaginal, con duración prolongada del bloqueo habiendo empleado cloroprocaína, sin complicaciones intra ni postanestésicas.

La técnica regional pareciera ser una alternativa más segura que la anestesia general. Evita la manipulación de la vía aérea, en un tipo de pacientes que pudiera presentar mayor riesgo de intubación difícil, asociado a mayor riesgo de aspiración del contenido gástrico y eventualmente tener que recurrir a ventilación mecánica.

De requerir anestesia general, la intubación vigil debe ser seriamente considerada. La anestesia regional por su parte, mejora la perfusión tisular de miembros inferiores y previene el fenómeno de Raynaud. Sin embargo, las técnicas regionales pueden ser dificultosas y asociarse a mayor compromiso hemodinámico^{1,18,22}.

Era discutido si la esclerosis sistémica se asociaba con una respuesta anormal a los anestésicos locales con difusión impredecible y prolongación del bloqueo. Dempsey et al en un estudio reciente, muestran que los bloqueos neuroaxiales realizados con las drogas que se emplean actualmente en nuestro medio no producen una prolongación del bloqueo sensorial¹. En nuestra opinión, la técnica de elección para este tipo de pacientes es la anestesia peridural o combinada espinal-epidural, con catéter, que permiten obtener un bloqueo gradual con poca repercusión hemodinámica, disminuyendo la necesidad de emplear vasoconstrictores que podrían desencadenar una crisis vasoespástica^{5,17,23-25}. La técnica peridural continua permite, así mismo, un adecuado control de la analgesia posoperatoria

utilizando un catéter.

En conclusión, hemos descrito la anestesia peridural empleada para la cesárea electiva de una

paciente con esclerosis sistémica, empleando las precauciones mencionadas, obteniendo un resultado exitoso para el binomio materno-fetal.

REFERENCIAS

- Dempsey Z, Rowell S, McRobert R. The role of regional and neuroaxial anesthesia in patients with systemic sclerosis. *Local and Regional Anesthesia* 2011; 4: 47-56.
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC, et al. Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum.* 1998; 41: 778-799.
- Roberts J, Sabar R, Gianoli J, et al. Progressive Systemic Sclerosis: Clinical Manifestations and Anesthetic Considerations. *J Clin Anesth* 2002; 14: 474-7.
- Varga J. Esclerosis (esclerodermia) generalizada y trastornos relacionados. Fauci A, Braunwald E, Kasper D, et al. En *Harrison Principios de Medicina Interna*, 17ª ed. Mexico: McGraw-Hill. Interamericana, 2009, pp. 2096-2106.
- Lidar M, Langevitz P. Pregnancy issues in scleroderma. *Autoimmunity Reviews* 2012; 11: A515-A519.
- Erk G, Taspınar V, Dönmez F, et al. Neuroaxial anesthesia in a patient with progressive systemic sclerosis: case presentation and review of the literature on systemic sclerosis. *BMC Anesthesiology* 2006; 6: 11.
- Grange G. Autoimmune diseases en *Obstetric Anaesthesia And Uncommon Disorders*. Gambling D, Douglas J, McKay R. Eds. Cambridge University Press 2008, Cambridge, pp. 405-422.
- Shankar M, Puri R, Dutta PK. Anaesthetic Management of a Case of Early Pregnancy with Systemic Sclerosis. *Medical Journal Armed Forces India* 2005; 61: 287-288.
- Steen V. Pregnancy in women with Systemic Sclerosis. *J Obst Gynecol* 1999; 94: 15-20.
- Brinckmann A, Broermann L, Heidenreich W. Progressive Systemic Sclerosis and Pregnancy. *Z. Geburtsh Neonatol* 2005; 209: 228-230.
- Seibold JR, Korn JH, Simms R, et al. Recombinant human relaxin in the treatment of Scleroderma. *Ann Intern Med.* 2000; 132: 871-879.
- Chiodetti G. Anestesia peridural para operación cesárea en una paciente con esclerodermia sistémica. *Rev Arg Anest* 1998; 56: 93-97.
- Stoelting R, Dierdorf S. Enfermedades de la piel y del sistema musculoesquelético. En *Stoelting R. Anestesia y enfermedades coexistentes*. Cuarta edición., Madrid España: Elsevier, 2003, pp. 511-513.
- Silveira-Torre LH. Afección cardíaca en la esclerosis sistémica. *Reumatol Clin* 2006; 2 (Supl 3): S31-36.
- Kanter G, Barash P. Undiagnosed Scleroderma in a Patient with a Difficult Airway. *Yale J Biol Med* 1998; 71: 31-33.
- Poanta L, Dadu R, Tiboc C, et al. Systolic and diastolic function in patients with systemic sclerosis. *Euro J Intern Med* 2009; 20: 378-382.
- Chakravarty E. Vascular Complications of Systemic Sclerosis during Pregnancy. *Inter J Rheumatol* 2010 article ID 287248, 5.
- Younker D, Harrison B. Scleroderma and pregnancy: anaesthesia considerations. *Br J Anaesth* 1985; 57: 1136-1139.
- D'Angelo R, Miller R. Pregnancy complicated by severe preeclampsia and thrombocytopenia in a patient with scleroderma. *AnesthAnalg* 1997; 85: 839-841.
- Bailey AR, Wolmarans M, Rhodes S. Spinal anaesthesia for Caesarean section in a patient with systemic sclerosis. *Anaesthesia* 1999; 54: 350-371.
- Thompson J, Conklin KA. Anesthetic management of a patient with scleroderma. *Anesthesiology* 1983; 59: 69-71.
- Hseu SS, Sung CS, Mao CC, et al. Anesthetic management in a parturient with progressive systemic sclerosis during Cesarean section - a case report. *Acta Anaesth Singapore* 1997; 35: 161-167.
- Smith GB, Shribman AJ. Anesthesia and severe skin disease. *Anaesthesia* 1984; 39: 443-455.
- García MJ, Galdo JR, Palacio MA, et al. Anaesthetic management of a pregnant patient with CREST syndrome. *Int J Obstet Anesth* 1999; 8: 146-147.
- Gómez JM, Arenas EA, Rojas LP. Esclerosis Sistémica con insuficiencia renal crónica e hipertensión pulmonar severa en el embarazo. *Rev Colombiana Obst Ginecol* 2004; S5: 83-88.