

# Contraindicaciones para el uso de vasoconstrictores.

## Contraindications for the use of vasoconstrictors.

### Autor

---

#### **Damián Guillermo Lanza Echeveste**

*Doctor en Odontología.*

*Ex Ayudante de Clase Grado I Titular de la  
Cátedra de Cirugía Buco Máxilo Facial II,  
Facultad de Odontología, Universidad de la República.*

*Docente Honorario de la Cátedra de Cirugía  
Buco Máxilo Facial III,  
Facultad de Odontología, Universidad de la República.*

---

Entregado para revisión: 21 de noviembre de 2007  
Aceptado para publicación: 15 de mayo de 2008

### Resumen

La presencia de vasoconstrictores en la formulación de los anestésicos locales es de una gran ventaja clínica al limitar la absorción del agente anestésico aumentando así la duración de su efecto y proveer un campo quirúrgico blanco y libre de sangre que permita una adecuada visión. Pero su uso queda contraindicado de manera absoluta o relativa en un gran número de patologías y/o situaciones farmacológicas debido a su alto riesgo de complicaciones. En éste trabajo se describirán detalladamente cuales son estas circunstancias, así como las alternativas terapéuticas que se pueden implementar en estos casos.

**Palabras clave:** vasoconstrictores; contraindicaciones.

### Abstract

The presence of vasoconstrictors in the formulation of local anaesthetics is a great clinical advantage that limits the absorption of anaesthetics increasing in this way the duration of effect and providing a surgical field exempt of blood. But her use is contraindicated in absolute or relative way in great number of pathologies or pharmacological situations because the high risk of complications. In this paper will be describe which are these situations and the therapeutics alternatives to applied in these cases.

**Key words:** vasoconstrictors; contraindications.

*Los vasoconstrictores son fármacos incluidos en la formulación de los anestésicos locales con el fin de retrasar la absorción del anestésico, aumentar la duración del efecto anestésico y lograr un campo operatorio blanco y libre de sangre que permita realizar las maniobras quirúrgicas con una adecuada visión. También encontramos vasoconstrictores en la formulación de los retractores gingivales usados en operatoria dental. Como se sabe, ningún fármaco es inocuo y los vasoconstrictores pueden provocar daños a nivel local como isquemia y necrosis, y daños a nivel general como arritmias, cambios en la presión arterial, fibrilación ventricular, accidentes cerebrovasculares, infarto y muerte. Todos los vasoconstrictores usados hoy día son simpaticomiméticos o adrenérgicos, esto quiere decir que simulan los efectos de la estimulación simpática o de la adrenalina. En éste artículo se detallarán cuales son aquellas situaciones que contraindican de manera absoluta o relativa el uso de vasoconstrictores en cualquiera de sus presentaciones.*

## DESARROLLO

El sistema nervioso autónomo (SNA) es aquel que controla la mayoría de las funciones viscerales como la presión arterial, la motilidad digestiva, etc. A su vez el SNA se divide en sistema nervioso simpático (SNS) y sistema nervioso parasimpático (SNP), que se comportan frecuentemente de forma antagonista. Por ejemplo el SNS estimula el corazón y aumenta la presión arterial, mientras que el SNP inhibe el corazón y baja la presión arterial. El SNP secreta acetilcolina, mientras que el SNS y la médula suprarrenal secretan catecolaminas. Estas son aminas simpaticomiméticas cuya acción se extingue en 2-4 minutos, regulan funciones de estrés y tensión y es en estas dos últimas situaciones que su secreción se puede incrementar entre 20 a 40 veces lo normal. Entre estas catecolaminas tenemos: la adrenalina, noradrenalina, levonordefrina, dopamina, dobutamina, fenilefrina, etc. Sus efectos son: vasoconstrictor cardíaco, broncodilatador pulmonar,

**Los vasoconstrictores, entre otros efectos, aumentan el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y el consumo cardíaco de oxígeno y por lo tanto quedan contraindicados de manera estricta en los pacientes que presenten angina inestable o angina preinfarto.**

aumentan el metabolismo y cardioestimulantes. Estas catecolaminas actúan sobre receptores que reciben el nombre de adrenérgicos y se clasifican en  $\alpha$  y  $\beta$  y se subdividen en  $\alpha$ -1,  $\alpha$ -2,  $\beta$ -1 y  $\beta$ -2. Cualquiera de ellos puede ser estimulante o inhibitorio, lo único que los diferencia es la afinidad por la hormona. Por ejemplo el receptor  $\alpha$  es vasoconstrictor y al mismo tiempo relaja los intestinos, el  $\beta$ 1 acelera el corazón y aumenta la fuerza de contracción cardíaca, mientras que el  $\beta$ 2 es vasodilatador y broncodilatador. En teoría el vasoconstrictor ideal debe ser un  $\alpha$  agonista puro y tener escasa o nula actividad  $\beta$  estimulante.

La adrenalina (Epinefrina) es  $\alpha$  y  $\beta$  estimulante por igual, se secreta naturalmente a una velocidad de 0,2  $\mu$ g/kg/minuto y se puede encontrar en soluciones anestésicas locales en concentraciones que van desde 1:50.000 a 1:250.000. Es estimulante de los receptores adrenérgicos  $\beta$ 2 en los pulmones generando bronco dilatación y actúa sobre los receptores  $\beta$ 1 en el corazón generando aumento en la contracción cardíaca. El estímulo  $\beta$  sobre el corazón puede llegar a ser peligroso ya que puede desencadenar arritmias y se debe administrar con cuidado en pacientes cardíacos, hipertensos, medicados con guanetidina, nitritos, digitálicos, medicados con antidepresivos tricíclicos e hipertiroideos. La dosis máxima recomendada (DMR) en estos pacientes es de 0,2 mg en los tubos de 1:100.000. Los efectos metabólicos, que son predominantemente  $\beta$ , también podrían ser peligrosos en pacientes diabéticos, ya que aumenta la secreción de insulina. Los pacientes que toman diuréticos o bloqueantes de canales de calcio y se les administra epinefrina pueden sufrir hipopotasemias que desencadenan arritmias.

La noradrenalina (Norepinefrina), no está disponible en el Uruguay, es  $\alpha$  estimulante, se secreta a una velocidad de 0,05  $\mu$ g/kg/minuto y tiene un efecto leve sobre los receptores  $\beta$  del corazón y no se recomienda su uso en anestésicos locales por el riesgo de isquemia y necrosis. Al combinarse con antidepresivos tricíclicos puede desencadenar ataques hipertensivos.

La levonordefrina, conocida comercialmente como Neo-Cobefrin, es similar a la adrenalina pero con efectos más atenuados, es  $\alpha$

estimulante y más  $\beta$  estimulante que la norepinefrina, se presenta en concentraciones de 1:20.000 asociado a la carbocaína. La DMR en pacientes cardíacos es de 1 mg.

La fenilefrina es una amina simpaticomimética de acción directa que también actúa de forma indirecta al liberar noradrenalina. Es casi  $\alpha$  -adrenérgica pura, tiene una acción vasoconstrictora similar a la adrenalina y tiene un efecto mínimo sobre el corazón, aunque puede aumentar la presión diastólica y sistólica. Por estimulación vagal genera bradicardia refleja. La fenilefrina no se debe combinar con los inhibidores de la mono amino oxidasa (IMAO) ya que se pueden desencadenar crisis hipertensivas. Si se combina con fármacos  $\alpha$  bloqueantes como haloperidol se pierde la acción vasopresora de la fenilefrina. Al combinarla con digitálicos y levodopa genera arritmias. También disminuye los efectos antianginosos de los nitratos.

La DMR en los tubos anestésicos clásicos de 1,8 ml para un adulto sano de 70 kilos de peso se obtiene al dividir la dosis máxima sobre la dosis por tubo. (Tabla I)

Tabla 1. DMR de lidocaína y mepivacaína en adultos y niños.

AGENTE ANESTÉSICO	FORMULACIÓN	DOSIS MÁXIMA EN ADULTOS (mg)	DOSIS POR TUBO (mg)	N° MÁXIMO DE TUBOS	
				Adulto 70 kg	Niño 23 kg
Lidocaína	2% Epinefrina	500	36	13,9	4,6
	2% Plana	300	36	8,3	2,8
Mepivacaína	2% Levonordefrina	400	36	11,1	3,7
	3% Plana	400	54	7,4	2,5

Tomada de Moore, P. A.: Preventig local anesthesia toxicity. JADA. 1992, 123, pp. 60-64.

La dosis de anestésico local en niños se calcula con la fórmula de Clark. (Tabla II)

Tabla 2. Fórmula de Clark.

<p><b>Dosis en niños</b> = <math>\text{Peso del niño en kg} / 70 \text{ kg} \times \text{dosis de adulto en mg} / \text{dosis por tubo}</math>.</p>
---

Por ejemplo en el caso de administrar lidocaína al 2% con epinefrina a un niño de 23 kilos, el cálculo es el siguiente:

$$23 \text{ kg} / 70 \text{ kg} \times 500 \text{ mg} / 36 \text{ mg} \\ \text{por tubo} = 4,6 \text{ tubos}$$

Para los ancianos la dosis debe ser la mitad de la del adulto. Cabe destacar que ésta DMR es proporcionada por el fabricante del anestésico y solo debe ser usada como guía. De todas maneras, aún trabajando en intervenciones de mediana a

gran complejidad que abarquen varios cuadrantes para anestesiarse, es más que difícil llegar a esa cantidad de tubos. Dependiendo del riesgo potencial de daño existe una serie de situaciones que contraindican de manera absoluta o relativa el uso de vasoconstrictores. Estas situaciones son:

1. Contraindicaciones absolutas para el uso de vasoconstrictores:
  - 1.1 Angina inestable.
  - 1.2 Infarto de miocardio reciente.
  - 1.3 Cirugía reciente de bypass coronario.
  - 1.4 Arritmias refractarias.
  - 1.5 Hipertensión incontrolada.
  - 1.6 Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) no tratada.
  - 1.7 Hipertiroidismo no tratado.
  - 1.8 Diabetes no tratada.
  - 1.9 Alergia a sulfitos y asma corticoide-dependiente.
  - 1.10 Feocromocitoma.
2. Contraindicaciones relativas para el uso de vasoconstrictores:
  - 2.1 Antidepresivos tricíclicos.
  - 2.2 Antipsicóticos.
  - 2.3 IMAO.
  - 2.4 Betabloqueantes (BB) no selectivos.
  - 2.5 Diuréticos y bloqueantes de canales de calcio.
  - 2.6 Cocainómanos.

Todas las consideraciones que se desarrollarán a continuación son válidas tanto para los vasoconstrictores contenidos en los anestésicos locales como para los vasoconstrictores agregados en los hilos retractores gingivales.

**Contraindicaciones absolutas**

**1.1** La angina inestable o angina preinfarto es aquella angina en la cual los síntomas han empeorado y tiene pobre respuesta al tratamiento médico tradicional. Sin el tratamiento médico adecuado este cuadro puede desembocar en un infarto de miocardio. Los vasoconstrictores, entre otros efectos, aumentan el ritmo cardíaco, la presión sanguínea y el consumo cardíaco de oxígeno y por lo tanto quedan contraindicados de manera estricta en estos pacientes. Ante un paciente anginoso se debe preguntar sobre las características de los últimos ataques, medicación, dosis y en casos de dudas derivar al médico tratante.

**1.2** El mayor peligro en los pacientes que han tenido infarto de miocardio reciente es que tengan

un segundo infarto y éste tiene más probabilidades de que suceda en el año siguiente al primero, por lo tanto todo acto odontológico en estos pacientes se debe posponer hasta pasados los 6 meses, como mínimo. Se debe hacer sólo tratamiento sintomático y de ser necesario un tratamiento más complejo se debe recurrir a un hospital.

**1.3** Los pacientes que recientemente han sido sometidos a cirugía de bypass coronario pueden presentar arritmias ventriculares complejas y por lo tanto corren las mismas consideraciones que para los pacientes infartados.

**1.4** Las arritmias refractarias se pueden tratar con resultados favorables con amiodarona, pero igualmente ponen al paciente en gran riesgo por lo que el uso de vasoconstrictores está contraindicado y corren las mismas consideraciones que para el paciente infartado.

**1.5** El uso de vasoconstrictores en pacientes hipertensos sigue dando lugar a opiniones encontradas, unos están a favor y otros en contra, debido a la gran variedad de literatura contradictoria. Actualmente se considera hipertensión a aquellos valores iguales o superiores a 140/90 mm Hg. Los que están en contra del uso de vasoconstrictores en estos pacientes establecen que la presión sube en 4 mm Hg promedio, el ritmo cardíaco se acelera en 6 latidos más por minuto y además hay que tener en cuenta que generalmente los pacientes hipertensos desarrollan otras patologías cardíacas con más facilidad haciéndolos más lábiles a la administración de vasoconstrictores. Lo que sí está muy claro es que se debe evitar su uso en pacientes hipertensos severos (180/100 mm Hg), inestables o no controlados.

**1.6** La ICC no tratada refiere a otro estado de descompensación tal que el corazón no puede bombear la sangre de acuerdo a las exigencias que el cuerpo le demanda, o sólo puede hacerlo sobre exigiéndose y esto puede llevar al paciente a un shock cardiogénico y la muerte. Por lo tanto es una razón más que valedera para evitar el uso de vasoconstrictores en estos pacientes. De ser necesaria su atención odontológica, ésta se realizara

**El mayor peligro para los pacientes que han tenido infarto de miocardio reciente es que tengan un segundo infarto y éste tiene más posibilidades de suceder en el año siguiente al primero.**

**Por lo tanto, todo acto odontológico, salvo el tratamiento sintomático, se debe posponer hasta pasados 6 meses como mínimo. De ser necesarios tratamientos complejos, se recurrirá a un hospital.**

en el ámbito hospitalario.

**1.7** El hipertiroidismo tiene a nivel cardiovascular el mismo efecto que una sobredosis de epinefrina como hipertensión, arritmias, isquemia cardíaca, etc. Antes se suponía que la hormona tiroidea (tiroxina) y la epinefrina podrían actuar sinérgicamente, pero se demostró que esto sólo ocurre cuando la hormona tiroidea se administra en altas dosis o hay hipertiroidismo no tratado generando así una sobreestimulación crónica del metabolismo cardíaco. Por lo tanto, en caso de sospechar un hipertiroidismo no tratado no se debe administrar epinefrina y derivar a la consulta médica de manera urgente; en pacientes hipertiroides tratados se debe

tener precaución y realizar interconsulta en casos de duda.

**1.8** Ya es bien conocido que los vasoconstrictores inhiben el efecto de los hipoglucemiantes orales y de la insulina. Pero se pueden administrar sin problemas en pacientes diabéticos controlados, no así en los no tratados o con diabetes incontrolada.

**1.9** Los sulfitos son muy usados en la industria alimenticia como conservante y también son usados en la formulación de los anestésicos locales con vasoconstrictores como antioxidantes. Entre ellos tenemos el metabisulfito de potasio y el disulfito de potasio en concentraciones de 0,15-2,0 mg/ml. En individuos alérgicos los sulfitos pueden desencadenar reacciones alérgicas severas como el shock anafiláctico, por lo cual los anestésicos locales que los contengan quedan contraindicados en estos pacientes. En los pacientes asmáticos tratados con corticoides también se debe evitar la administración de anestésicos con vasoconstrictores.

**1.10** El feocromocitoma es una neoplasia poco frecuente que se caracteriza por la presencia de tumores productores de catecolaminas (adrenalina, noradrenalina) u hormonas peptídicas (Adrenocorticotropina) generando hipertensión, que de no corregirse quirúrgicamente lleva a la muerte. Las manifestaciones clínicas son hipertensión, taquicardia, cefaleas y palpitaciones. El uso de vasoconstrictores en estos pacientes los pone en alto riesgo de problemas cardíacos, ICC aguda y

accidentes cerebrovasculares. Por lo tanto su uso en estos pacientes está estrictamente contraindicado.

### Contraindicaciones relativas

**2.1** Los antidepresivos tricíclicos como la desipramina, fenelzina, imipramina, etc., a pesar de ser reemplazados por fármacos nuevos como los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, siguen siendo usados tanto para tratar la depresión mayor, trastornos bipolares, desórdenes de dolor oro facial, etc. Los antidepresivos tricíclicos potencian los efectos de los vasoconstrictores adrenérgicos como la levonordefrina y norepinefrina provocando arritmias; la epinefrina y la fenilefrina estarían menos implicadas. Por lo tanto, la levonordefrina y norepinefrina se deben evitar en estos pacientes y la epinefrina debe ser administrada con precaución reduciendo a un tercio la DMR para un adulto y usar tubos con una concentración de 1:100.000, si no es posible su sustitución por un anestésico sin vasoconstrictor.

**2.2** Los antipsicóticos como la risperidona, fenotiazina y la clorpromazina son bloqueantes  $\alpha$ -adrenérgicos y causan hipotensión ortostática si se administran en dosis excesivas; la administración conjunta con epinefrina puede causar más hipotensión por solo quedarle a ésta última la estimulación  $\beta$ -adrenérgica, por lo tanto se debe administrar con precaución.

**2.3** Los IMAO selectivos y no selectivos potencian los efectos hipertensivos de los vasoconstrictores al inhibir la degradación de las catecolaminas liberadas. La fenilefrina no se debe combinar con los IMAO ya que se pueden desencadenar crisis hipertensivas. La epinefrina se debería usar bajo estricto control medico en los pacientes que toman IMAO.

**2.4** Los BB no selectivos como el propranolol también aumentan los efectos de los vasoconstrictores generando hipertensión y bradicardia secundaria refleja. Por lo tanto se debe usar los vasoconstrictores con precaución para evitar la inyección intravascular, usar no más de tubo y medio con concentración de 1:100.000, monitoreando presión y ritmo cardíaco del paciente y esperar cinco minutos para repetir con otro tubo anestésico. El antihipertensivo guanetidina inhibe la liberación de noradrenalina de las terminales simpáticas y aumentan los efectos de la epinefrina y por lo tanto debe usarse con cuidado.

**2.5** Los pacientes que toman diuréticos o bloqueantes de canales de calcio y se les

administra epinefrina pueden sufrir hipopotasemias que desencadenan arritmias.

**2.6** La cocaína estimula la liberación de noradrenalina y también potencia los efectos de la epinefrina generando hipertensión, arritmias y taquicardia, por lo tanto se debe evitar su administración conjunta en pacientes cocainómanos.

## CONCLUSIONES

Como hemos visto existe una gran variedad de situaciones que contraindican el uso de vasoconstrictores. Ante todos los datos vertidos en éste trabajo no está demás recordar que se deben seguir los mismos pasos para cualquier técnica anestésica:

- Ver la historia clínica, interrogar sobre enfermedades y farmacoterapia en curso, interrogar al paciente sobre antecedentes alérgicos en general y a los agentes anestésicos en particular.

- En caso de duda, posponer la consulta y solicitar al médico especialista tratante la valoración del caso.

- En caso de que el paciente necesite en forma urgente el tratamiento odontológico se hará sólo el tratamiento sintomático y luego en el ámbito hospitalario se hará el tratamiento etiológico.

- Realizar test de aspiración para evitar punción y depósito intravascular.

- Inyectar la menor cantidad posible del anestésico que asegure una buena efectividad, profundidad, acción y duración del mismo en la zona. De no ser necesaria la hemostasia recurrir a anestésicos sin vasoconstrictor.

- Inyectar en forma lenta y constante.

Vale aclarar que para todas las situaciones desarrolladas en éste artículo no se debe bajo ningún concepto usar hilo retractor con altas concentraciones de epinefrina y tampoco se debe usar la técnica anestésica de inyección intraligamentosa o intraósea, ya sea con o sin jeringas especiales, pues estas maniobras conllevan a una rápida distribución sistémica del vasoconstrictor tanto como si se hubiera depositado el mismo intravascularmente, con los peligros que ésto generaría.

Las opciones para sustituir los anestésicos locales con vasoconstrictores son las siguientes: si la hemostasia no es necesaria, usar anestésicos sin vasoconstrictor, consultar con el médico tratante si es posible suspender la medicación o

cambiarla por otra el día de la intervención o administrar un tubo anestésico y monitorear el pulso y la presión arterial 3-5 minutos; si no hay cambios significativos se puede repetir la dosis, en caso de ser necesario. No está demás decir que en casos de

duda se debe consultar al médico especialista tratante. La mejor elección para sustituir al vasoconstrictor sería usar un anestésico sin vasoconstrictor, por ejemplo mepivacaína al 3%.

### Agradecimientos

Deseo dar mis más sinceros agradecimientos al Prof. Dr. Carlos Romero, Médico Cardiólogo y al Prof. Dr. Felipe Kornecki, Prof. Interino Grado 5 de la Cátedra de Cirugía Buco Máxilo Facial III de la Facultad de Odontología de la Universidad de la República por sus consejos y correcciones.

### REFERENCIAS

- Bader, J. D., Bonito, A. J. & Shugars, D. A.** (2002). A systematic review of cardiovascular effects of epinephrine on hypertensive dental patient. *OOO*. 93 (6):647-653.
- Becker, D. E.** (1994). Drug interactions in dental practice: a summary of facts and controversies. *Compend*. XV (10):1228-1242.
- Brown, R. S. & Lewis, V. A.** (1993). More on the contraindications to vasoconstrictors dentistry. (Letters to the Editors). *OOO*. 76 (1):2-3.
- Christensen, L. Q., Bonde, J. & Kampmann, J. P.** (1993). Drug interactions with inhalational anaesthetics. *Acta Anaesthesiol. Scand*. 37 (3):231-244.
- Ciancio, S. G. & Bourgault, P. C.** (1990). *Farmacología clínica para odontólogos*. 3ª Edición. México. Editorial Manual Moderno. Capítulos 1-9, 13-16, 19 y 20.
- Goodman & Gilman.** (2002). *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 10ª Edición. México. Mc Graw-Hill Interamericana. Volumen I y II. Capítulos 1-3, 10, 15, 17, 19-21, 23, 27, 31, 32, 41, 46, 47, 49, 55, 60, 61 y 64.
- Goulet, J-P., Pérusse, R. & Turcotte, J-Y.** (1992). Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part III. Pharmacologic interactions. *OOO*. 74 (5):692-697.
- Guyton & Hall.** (2006). *Tratado de fisiología médica*. 11ª Edición. España. Elsevier España S.A. Capítulos 17, 19, 22, 26, 29, 31, 36, 60, 66, 71, 74, 77 y 78.
- Hass, D. A.** (2002) An update on local anesthetics in dentistry. *J. Can. Dent. Assoc.* 68, (9):546-551.
- Jastak, J. T. & Yagiela, J. A.** (1983). Vasoconstrictors and local anesthesia: A review and rationale for use. *JADA*. 107:623-630.
- Lépori, L. R., Castagneto, H. E., Althabe, O. et al.** (1999). *Vademecum*. 2ª Edición. Uruguay. Noritel S.A. Sección I, III y IV.
- Keesling, G. R. & Hinds, E. C.** (1993). Optimal concentration of epinephrine in lidocaine solutions. *JADA*. 66(3):337-340.
- Meechan, J. G.** (2002). Polypharmacy and dentistry: 1. Introduction and interactions with local anaesthetics and sedative drugs. *Dent. Update*. 29 (7):325-330.
- Moore, P. A.** (1992). Preventing local anesthesia toxicity. *JADA*. 123:60-64.
- Pérusse, R., Goulet, J-P. & Turcotte, J-Y.** (1992). Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part I. cardiovascular diseases. *OOO*. 74 (5):679-686.
- Pérusse, R., Goulet, J-P. & Turcotte, J-Y.** (1992). Contraindications to vasoconstrictors in dentistry: Part II. Hyperthyroidism, diabetes, sulfite sensitivity, cortico-dependent asthma and pheocromocytoma. *OOO*. 74 (5):687-691.
- Pipa-Vallejo, A. & García-Pola-Vallejo, Mª. J.:** (2004) Anestésicos locales en odonto-estomatología. *Med. Oral, Patol. Oral, Cir. Bucal*. 9 (5):438-43.
- Rawson, R. D. & Orr, D. L.** (1985). Vascular penetration following intraligamental injection. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 43:600-604.
- Robbins & Cotran.** (2005). *Patología estructural y funcional*. 7ª Edición. España. Elsevier España S.A. Capítulos 9, 12, 17 y 24.
- Simard-Savoie, S.** (1987). Mechanisms of drug interactions of interest to dentist. *J. Can. Dent. Assoc.* 53 (1):43-47.
- Yagiela, J. A., Duffin, S. R. & Hunt, L. M.** (1985). Drug Interactions and vasoconstrictors used in local anesthetic solutions. *OOO*. 59 (6):565-571.
- Yagiela, J. A.** (1999). Adverse drugs interactions in dental practice: Interactions Associated with vasoconstrictors. Part V of a Series. *JADA*. 130:701-709.

**Dr. Damián Guillermo Lanza Echeveste**

Avda. Agraciada 2929 apto. 713, CP 11800  
Montevideo, Uruguay  
damlanza@yahoo.com