

Parestesia con el uso de anestésicos locales. A propósito de dos casos

M. A. ALCAINA LORENTE¹, O. CORTÉS LILLO², C. GERMÁN CECILIA¹, I. CASTEJÓN NAVAS²

¹Profesora asociada de Clínica Odontológica Integrada Infantil. ²Profesora asociada de Odontopediatría. Hospital Morales Meseguer. Universidad de Murcia

RESUMEN

Después de la anestesia dental, una de las complicaciones más frecuentes que se puede presentar es la parestesia, que se define como una anestesia persistente o alteración de la sensación bastante más allá de la duración esperada. La respuesta clínica del paciente puede ser muy variada con sensaciones de acorchamiento, inflamación, pinchazos y picor. Dada la importancia de estas lesiones y sus posibles repercusiones legales es preciso conocer los distintos factores que se han relacionado con una mayor incidencia de ellas.

Este artículo tiene por objetivo describir dos casos clínicos de parestesia tras el uso de dos anestésicos locales muy utilizados en odontopediatría, y discutir las posibles causas de estas lesiones.

PALABRAS CLAVE: Anestesia. Parestesia. Anestésico local.

ABSTRACT

One of the most common complications that may arise following dental anesthesia is paresthesia, which is defined as persistent numbness or sensory disturbance for much longer than expected. The clinical response of the patient may be varied and it may involve numbness, inflammation, pricking or tingling. Given the importance of these lesions and the possible legal repercussions, the clinician should be aware of the different factors that have been linked to a higher incidence.

The aim of this paper is to describe two case reports of paresthesia following the use of two local anesthetics commonly used in pediatric dentistry, and to discuss the possible causes of these lesions.

KEY WORDS: Anesthesia. Paresthesia. Local anesthetic.

INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales representan los fármacos más seguros y efectivos para el control del dolor en Odontología. El efecto primario de los anestésicos consiste en penetrar por la membrana de la célula nerviosa y bloquear la entrada de los iones sodio relacionados con la despolarización de la membrana. A día de hoy, existe un amplio abanico de anestésicos locales que permiten que el control del dolor esté a la medida de las necesidades específicas del paciente: corta, media y larga duración del anestésico (1).

Los anestésicos se clasifican en ésteres y amidas. Los derivados ésteres del ácido benzoico son la benzocaína, procaína y cloroprocaina. El problema principal con los ésteres es su tendencia a producir reacciones alérgicas. Aparecen así los derivados amina del ácido dietilaminoacético, como la lidocaína, mepivacaína, prilocaína y articaína. Tienen menores características alérgicas y su potencia es mayor a concentraciones menores. Los anestésicos locales difieren entre sí en sus características farmacológicas, además de que varían en su potencia, toxicidad, tiempo de inicio y duración. El anestésico local unido a un vasoconstrictor tiene mayor duración. En la tabla I podemos observar las diferentes composiciones y características de los anestésicos más utilizados.

Entre los vasoconstrictores destacan la adrenalina y la levonordefrina, siendo la adrenalina la más utilizada.

TABLA I
COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES

<i>Anestésico local</i>	<i>%</i>	<i>Vasoconstrictor</i>	<i>Inicio (min)</i>	<i>Duración pulpar (min)</i>	<i>Duración tejidos blandos (horas)</i>
Articaína	4	Epinefrina 1:200.000	2-3	60	3-5
		1:100.000	2-3	60	3-5
Bupivacaína	0,5	Epinefrina 1:200.000	6-10	90-180	3-12
Lidocaína	2	Epinefrina	3-5	10	1-2
		1:50.000/1:100.000	3-5	60	3-5
Mepivacaína	3	Levonordefrina 1:20.000	3-5	20-40	2-3
	2		3-5	60	3-5
			Epinefrina 1:100.000	3-5	60
Prilocaína	4	Epinefrina	3-5	5-10 (infiltración)	2-3
		1:200.000	3-5	40-60 (bloqueo nervio) 60-90	3-8

La adicción del vasoconstrictor a la solución anestésica también modifica el tiempo de inicio, la duración y la calidad del bloqueo, ya que reducen la velocidad de absorción del medicamento por disminución del riego sanguíneo a los tejidos, aumentando la duración de la anestesia. En niños reduce la absorción sistémica y se aconseja no exceder la concentración de adrenalina de 1:100.000.

Las complicaciones de los anestésicos locales en la práctica diaria tienen una incidencia baja, dada la seguridad que ofrecen estos fármacos y las dosis que se aplican, sin embargo, es necesario tenerla en cuenta para poder evitarlas (2). Las complicaciones de la anestesia se clasifican en sistémicas y locales (Tabla II).

Entre las complicaciones locales se encuentran las alteraciones neurosensoriales o disestesias, que se definen como “trastornos o alteraciones de la sensibilidad en los que la recepción de los estímulos se encuentran disminuidos, aumentados exageradamente o alterados”. Entre sus variedades, la parestesia es la más frecuente y se define como una anestesia o alteración de la sensación bastante más allá de la duración esperada de la

anestesia (3). Se caracteriza por una sensación de quemazón, hormigueo o pinchazo (4,5).

El nervio más afectado por este tipo de complicación es el nervio dentario inferior y el lingual. La incidencia de parestesias mandibulares por esta causa oscila entre 1:26.000 y 1:800.000 bloqueos anestésicos realizados. Algunos autores coinciden en la sensación de “descarga eléctrica” que refieren los pacientes cuando la aguja contacta directamente con la estructura nerviosa (6). Puede producirse por un traumatismo sobre la vaina nerviosa durante la inyección de la aguja (7). También puede ser por un hematoma dentro o alrededor de una vaina nerviosa (8). La propia solución anestésica o la técnica pueden contribuir al desarrollo de parestesias.

Los anestésicos locales se han ido desarrollando a lo largo del tiempo. Su introducción en 1885 por Karl Koller y Sigmund Freud (anestesia tópica), y William Halsted (anestesia inyectable), revolucionó la práctica médica tanto quirúrgica como dental. Hasta comienzos del siglo XX, cocaína con epinefrina 1:50.000 fue el fármaco de elección para el control del dolor. Sin embargo, debido a reacciones adversas de la cocaína, aparecieron los anestésicos locales tipo éster como la procaína, consiguiéndose una duración de anestesia de 30 minutos. Más tarde, con la introducción de la pieza de mano, llevó a la realización de tratamientos más largos, necesitándose así anestésicos con mayor duración. Surgen así los anestésicos locales tipo amida como la lidocaína, que se convierte en el anestésico favorito, con una duración de anestesia pulpar más larga y profunda. La segunda amida que se introdujo fue la mepivacaína, seguida de la prilocaína. Más adelante aparecen la bupivacaína y etidocaína (1). En 1969 se sintetizó la articaína, y en 1976 fue introducida en Alemania. El nombre genérico fue cambiado a articaína. La articaína con epinefrina proporciona una duración de anestesia de 1 hora en tejido pulpar y de 3 a 5 horas en tejidos blandos. La articaína posee algunas de las propiedades fisicoquími-

TABLA II

COMPLICACIONES DE ANESTESIA LOCAL

<i>Locales</i>	<i>Sistémicas</i>
Inyección dolorosa	Reacciones alérgicas
Necrosis palatina	Insuficiencias cardiovasculares y del SNC
Trismo	
Rotura de aguja anestésica	
Mordedura postanestésica	
Alteraciones oculares	
Complicaciones nerviosas-parestesias (hormigueo o escozor)	

cas de la mayoría de los anestésicos locales utilizados. Penetra de forma efectiva en el tejido y difunde rápidamente, inhibiendo de forma reversible la conducción del impulso nervioso por bloqueo de los conductos de sodio y potasio. Introducida en Canadá en 1983 y en Estados Unidos en el año 2000, la articaína se ha convertido en un anestésico muy popular, a pesar de su reciente introducción. Es usada clínicamente en una concentración de 4%. Estudios demuestran que el tiempo de inicio de la anestesia es más corto con 4% de articaína con epinefrina 1:200.000 comparado con 2% de articaína con epinefrina 1:200.000 (9).

La articaína se ha comparado con otros anestésicos, entre ellos con la lidocaína y no se han visto diferencias significativas (10,11). Esto se confirma en un estudio donde se comparó la seguridad y eficacia de 4% de articaína con epinefrina 1:100.000, con 2% de lidocaína con epinefrina 1:100.000, los autores no encontraron diferencias significativas entre los grupos. Estos autores consideran que la articaína “es un anestésico local seguro y efectivo para la Odontología” (12).

Sin embargo, recientemente han aparecido estudios que hablan de posibles efectos de parestesia causada por la articaína. Hass y Lennon (13) publicaron los resultados de informes de dentistas en Ontario, Canadá, concluyendo que 4% de anestésico local produce una incidencia mayor de parestesia que 2% ó 3% de anestésico. Y en particular, la articaína, asociada a un mayor riesgo de parestesia. La articaína es también utilizada en otras especialidades, como en oftalmología, cirugía ortopédica y en anestesia epidural. Hay estudios que muestran neurotoxicidad de la articaína tras su uso como anestésico en oftalmología, con posible pérdida de visión, diplopia y ptosis con el uso de este anestésico a una concentración del 4% (14). Sin embargo, otros autores consideran que estos informes son anecdóticos y no están basados en evidencias, no hay una justificación científica. Del mismo modo, Missika y Khoury (15) confirmaron que no existe una clara relación entre el agente anestésico y las complicaciones neurológicas que pueden suceder como la parestesia.

A continuación presentamos dos casos clínicos de parestesia tras el uso de dos anestésicos diferentes de alta concentración, empleados para realizar dos tratamientos diferentes, una obturación y una exodoncia.

CASO CLÍNICO 1

Se trata de una chica adolescente de 15 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acude a la clínica odontológica del Hospital Morales Meseguer para realizarse un tratamiento de obturación en el diente 47. La anestesia utilizada fue mepivacaína al 3%. Para el procedimiento anestésico se realizó una técnica de bloqueo del nervio dentario inferior y se aplicó un refuerzo vestibular, utilizándose para ello un total de dos carpules de anestesia. Después de dos días, la paciente acude a la clínica comentando que siente un adormecimiento en un lado de la lengua. Tras exploración oral, se confirma parestesia en mitad de la lengua. Se decide mandarle un tratamiento de vitamina B (Nervobion®). A los 15 días, la paciente acude a una revisión y continúa con

sensación de ardor en lengua pero mejorando. Finalmente a los 4 meses es cuando ya desaparece esa sensación y recupera la normalidad.

CASO CLÍNICO 2

El segundo caso clínico es un chico adolescente de 16 años de edad, sin antecedentes médicos de interés, que acude a la clínica odontológica del Hospital Morales Meseguer para realizarse una exodoncia del diente 36 que estaba fracturada. Se utilizó 1,5 carpules de articaína al 4%, uno se empleó para la anestesia troncular y medio para refuerzo vestibular en papilas. El paciente refiere sensación de “latigazo” en el momento de la anestesia. A los tres días regresa, presentando un cuadro de parestesia en piel, mejilla y lengua. A partir de ese momento, comienza con tratamiento de vitamina B (Nervobion®). Se nota una lenta mejoría a los 15 días y una curación total a los 4 meses.

DISCUSIÓN

La incidencia de complicaciones asociadas a los anestésicos existe y supone un riesgo que el profesional debe de conocer para evitarlo en la medida de lo posible. Bastaría con una buena historia clínica previa al tratamiento, un buen ajuste de la dosis y una elección apropiada del anestésico y de la técnica para evitar en algunos casos la aparición de situaciones comprometidas (5).

Aunque hay estudios que hablan de parestesia tras el uso de articaína (13), otros autores (1,10) piensan que no existen evidencias científicas que demuestren un mayor riesgo de parestesia asociada con la administración de una concentración de anestésico local del 4%. Todos los casos de parestesia son anecdóticos.

El mecanismo por el cual se produce daño neurológico es desconocido aunque se plantean diferentes formas. Una de ellas es el traumatismo directo. Así se explica por qué en el 70% de los casos se produce afectación del nervio lingual que está a tan sólo 3-4 mm de la mucosa (6,7). Otras causas de parestesia son la hemorragia, edema o neurotoxicidad del anestésico local, vasoconstrictor, y/o de otros componentes del carpule (8). En nuestro estudio, habiendo observado que parestesia aparece tanto en articaína como en mepivacaína, nos hace pensar que no es el tipo de anestesia, sino que puede influir la concentración de anestésico, 4 y 3% respectivamente. A más concentración de anestésico más efectos secundarios. Coincidiendo con otros estudios que observan también una mayor incidencia de parestesia al utilizar un anestésico de mayor concentración (13,16).

Los casos de parestesia son más frecuentes en mandíbula con afectación del nervio dentario inferior y del nervio lingual. Como publican Haas y Lennon (13), el Programa de Responsabilidad Canadiense entre 1973 y 1993 incluye 143 casos de parestesia no asociados con la cirugía. No hay diferencias significativas en lo que respecta a la edad del paciente, sexo o aguja usada. Todos los casos involucran la anestesia del arco mandi-

bular, siendo la zona más sintomática la lengua, seguida del labio. Se acompañó de dolor en el 22% de los casos. Solamente en 1993 hubo 14 casos de parestesia no asociada con cirugía. Los productos anestésicos más involucrados en la parestesia fueron la articaína y la prilocaína. Estos resultados sugieren para los autores que los anestésicos locales en sí mismos tienen cierto potencial de neurotoxicidad, sin embargo, no hay una clara evidencia que confirme que sea la única causa, sino que habría que considerar otras posibles causas como la concentración del anestésico, uso de vasoconstrictor o técnica incorrecta (1).

Como recomendación, se debería utilizar una técnica exacta, aplicar los métodos de aspiración, y conocer a fondo las propiedades intrínsecas de los anestésicos locales. Según algunos autores (6,7), la técnica empleada también influye en la aparición del dolor, de tal manera que las técnicas tronculares son más dolorosas que las infiltrativas. Coincide con nuestro caso, que el paciente sí refiere dolor cuando se le ha puesto la anestesia troncular.

Se ha observado en diferentes estudios el beneficio del uso de analgésicos y corticosteroides por vía oral en la evolución de las parestesias, para minimizar la respuesta inflamatoria, que en ocasiones es la responsable del aumento de presión y posterior compresión del nervio cuando el origen es mecánico traumático (17,18). Respecto a la administración de vitaminas del grupo B, existe mucha controversia, ya que no hay ningún estudio que demuestre una recuperación más rápida con la administración de estas sustancias. A pesar de ello, son muchos los profesionales que prescriben complejos vitamínicos de este grupo (Nervobión®, Hidroxyl®) con el fin de promover la recuperación nerviosa tras cuadros de disestesias. La utilización puede estar justificada por la aparición de parestesias en cuadros patológicos de déficit de vitamina B 12, donde la carencia de esta vitamina impide la adecuada formación de mielina. En ambos casos clínicos, el proceso remitió con un tratamiento de vitamina B (3).

La parestesia puede variar según el tratamiento realizado. Entre los procedimientos asociados a la aparición de parestesias, aparte de los bloqueos anestésicos, están la exodoncia de los terceros molares, la colocación de implantes, los tratamientos endodóncicos y los tratamientos ortodóncicos (19).

En cuanto a la recuperación y pronóstico el 90% de los casos se resuelven antes de las 8 semanas (2). En nuestro caso la recuperación fue algo más tarde.

La concentración de anestésicos locales puede tener alguna relación con la aparición de parestesias. Hasta que puedan reunirse más datos sobre la incidencia de parestesias con los agentes anestésicos locales, parece que debe advertirse cierta precaución cuando se considera su empleo a altas concentraciones. En nuestro estudio, habiendo observado que parestesia aparece tanto con articaína como mepivacaína, se precisarían más estudios con mayor tamaño de muestra.

Debido a la reciente introducción de la articaína como anestésico local, debemos tener prudencia con su uso y hacer una buena prevención y correcta planificación del procedimiento odontológico y de la técnica empleada. Es importante la decisión final que tome el

clínico a la hora de elegir un determinado anestésico para cada paciente que permita un completo control del dolor.

CORRESPONDENCIA:
M^ª Antonia Alcaina Lorente
Murcia
E-mail: malcaina@um.es

BIBLIOGRAFÍA

1. Malamed SF. Local Anesthetics: Dentistry's Most Important Drugs, Clinical Update 2006. CDA. Journal 2006; 34 (12): 971-6.
2. Santos B, Beltri P, Gasco C. Complicaciones locales de los anestésicos utilizados en Odontología. Cient Dent 2008; 5: 11-20.
3. Vasallo FJ, Zafra D, López-Sánchez AF. Disestesias iatrogénicas del nervio mandibular: posibles causas y tratamiento. RCOE 2010; 15: 21-8
4. Libersa P, Savignat M. Neurosensory disturbances of the inferior alveolar nerve: a retrospective study of complaints in a 10 year period. J Oral Maxillofac Surg 2007; 65: 1486-9.
5. Moore PA, Hass DA. Paresthesias in dentistry. Dent Clin North Am 2010; 54 (4): 715-30.
6. Pogrel MA, Schmidt BL, Sambajon V, Jordan RCK. Lingual nerve damage due to inferior alveolar nerve blocks. J Am Dent Assoc 2003; 134: 195-9.
7. Pogrel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement from inferior alveolar nerve blocks. J Am Dent Assoc 2000; 131 (7): 901-7.
8. Hass DA, Lennon D. Local anesthetic use by dentists in Ontario. J Am Dent Assoc 1995; 61 (4): 297-304.
9. Cowan A. Clinical assessment of a new local anesthetic agent: articaine. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1977; 43 (2): 174-80.
10. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc 2000; 131: 635-42.
11. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Safety of articaine: a new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc 2001; 132: 177-86.
12. Malamed SF, Gagnon S, Leblanc D. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic. J Am Dent Assoc 2001; 132 (2): 177-185.
13. Hass DA, Lennon D. A 21 year retrospective study of reports of paresthesia following local anaesthetic administration. J Can Dent Assoc 1995; 61: 319-30.
14. Ozdemir M, Ozdemir G, Zencirci B, Oksuz H. Articaine versus lidocaine plus bupivacaine for peritubular anaesthesia in cataract surgery. Br J Anaesth 2004; 92: 231-4.
15. Missika P, Khoury G. Paresthesia and local infiltration or block anaesthesia. Inf Dent 2005; 87: 2731-6.
16. Meechan JG. Prolonged paraesthesia hollowing inferior alveolar nerve block using articaine. Br J Oral Maxillofac Surg 2003; 41: 21-7.
17. Progel MA. Damage to the inferior alveolar nerve as a result of root canal therapy. J Am Dent Assoc 2007; 138: 65-9.
18. Gatot A, Tori F. Prednisone treatment for injury and compression of inferior alveolar nerve: report of a case of anesthesia following endodontic overfilling. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1986; 62: 704-6.
19. Sánchez MI, Martínez A, Cáceres E, Rubio L. Factores clínicos y radiológicos predictores de lesión nerviosa durante la cirugía del tercer molar inferior. Gaceta Dental 2009; 202: 142-53.

Paresthesia following the use of local anesthetic. A report of two cases

M. A. ALCAINA LORENTE¹, O. CORTÉS LILLO², C. GERMÁN CECILIA¹, I. CASTEJÓN NAVAS²

¹Associate professor of Integral Clinical Child Dentistry. ²Associate professor of Pediatric Dentistry. Hospital Morales Meseguer. University of Murcia, Spain

ABSTRACT

One of the most common complications that may arise following dental anesthesia is paresthesia, which is defined as persistent numbness or sensory disturbance for much longer than expected. The clinical response of the patient may be varied and it may involve numbness, inflammation, pricking or tingling. Given the importance of these lesions and the possible legal repercussions, the clinician should be aware of the different factors that have been linked to a higher incidence.

The aim of this paper is to describe two case reports of paresthesia following the use of two local anesthetics commonly used in pediatric dentistry, and to discuss the possible causes of these lesions.

KEY WORDS: Anesthesia. Paresthesia. Local anesthetic.

RESUMEN

Después de la anestesia dental, una de las complicaciones más frecuentes que se puede presentar es la parestesia, que se define como una anestesia persistente o alteración de la sensación bastante más allá de la duración esperada. La respuesta clínica del paciente puede ser muy variada con sensaciones de acorchamiento, inflamación, pinchazos y picor. Dada la importancia de estas lesiones y sus posibles repercusiones legales es preciso conocer los distintos factores que se han relacionado con una mayor incidencia de ellas.

Este artículo tiene por objetivo describir dos casos clínicos de parestesia tras el uso de dos anestésicos locales muy utilizados en odontopediatría, y discutir las posibles causas de estas lesiones.

PALABRAS CLAVE: Anestesia. Parestesia. Anestésico local.

INTRODUCTION

Local anesthetics represent the safest and most effective drugs for controlling pain in dentistry. The primary effect of anesthetics consists in penetrating the membrane of the nerve cell and blocking the entrance of the sodium ions that are linked to the depolarization of the membrane. Today there is a wide range of local anesthetics which permit pain control to be in line with the specific needs of the patient: the anesthetic can have a short, medium or long duration (1).

Anesthetics are classified into esters and amides. The ester derivatives of benzoic acid are benzocaine, procaine and chlorprocaine. The main problem with esters is their tendency to produce allergic reactions. The amines, such as lidocaine, mepivacaine, prilocaine and articaine, which are derived from diethylamine acetic acid appear this

way. They have fewer allergenic problems and a strength that is greater in smaller concentrations. Local anesthetics differ among themselves regarding their pharmacological characteristics, in addition to their strength, toxicity, start time and duration varying. A vasoconstrictor together with a local anesthetic lasts longer. Table 1 shows the different compositions and characteristics of the anesthetics that are most used.

Among the vasoconstrictors adrenaline and levonodrenaline stand out, with adrenaline being the most used. The adding of a vasoconstrictor to the anesthetic solution also modifies the start time, duration and quality of the block, as the absorption speed of the drug is reduced given the reduction of the blood supply to the tissues, increasing the duration of the anesthesia. In children systemic absorption is reduced, and not exceeding a concentration of adrenaline of 1:100.000 is advisable.

TABLE I
COMPOSITION AND CHARACTERISTICS OF LOCAL ANESTHETICS

<i>Local anesthetic</i>	<i>%</i>	<i>Vasoconstrictor</i>	<i>Start (min)</i>	<i>Pulp duration (min)</i>	<i>Duration in soft tissues (hours)</i>
Articaine	4	Epinephrine 1:200.000	2-3	60	3-5
		1:100.000	2-3	60	3-5
Bupivacaine	0,5	Epinephrine 1:200.000	6-10	90-180	3-12
Lidocaine	2	Epinephrine 1:50.000/1:100.000	3-5	10	1-2
			3-5	60	3-5
Mepivacaine	3	Levonordephrine 1:20.000	3-5	20-40	2-3
	2		3-5	60	3-5
			Epinephrine 1:100.000	3-5	60
Prilocaine	4	Epinephrine 1:200.000	3-5	5-10 (infiltration)	2-3
			3-5	40-60 (nerve bloque)	3-8
				60-90	

There is a low incidence of complications with local anesthetics in daily practice, given the security that these drugs offer and the dose applied. However, these complications should be kept in mind so that they can be avoided (2). The complications regarding anesthesia are classified as systemic or local (Table II).

Neurosensory disturbances or dysesthesia are some of these complications, and they are defined as sensitivity disturbances in which the reception of stimuli is diminished, excessively increased or disturbed. Of the different types, paresthesia is the most common, and it is defined as anesthesia or sensory disturbance for considerably longer than the expected duration of the anesthesia (3). It is characterized by a burning, tingling or pricking feeling (4,5).

The nerve that is most affected by this type of complication is the lower dental and lingual nerve. The incidence of paresthesia in the mandible with the same cause varies between 1:26.000 and 1:800.000 anesthetic nerve blocks carried out. Some authors agree on an "electric shock" sensation that some of the patients report when the needle comes into direct contact with

the nerve structure (6). It can arise as a result of trauma to the nerve sheath during the injection with the needle (7). It can also be due to a hematoma in or around the nerve sheath (8). The anesthetic solution or technique may contribute to the development of paresthesia.

Local anesthetics have been developed over time. They were introduced in 1885 by Karl Koller and Sigmund Freud (topical anesthesia), and William Halsted (injectable anesthesia), which revolutionized medical and dental practice. Until the beginning of the 20th century, cocaine with epinephrine 1:50.000 was the drug of choice for controlling pain. However, due to adverse reactions to cocaine, local anesthetics appeared of the ester and procaine type, and anesthesia of 30 minutes was achieved. Later on, with the introduction of the hand piece, longer treatments were carried out and longer lasting anesthetics were needed. Local anesthetics such as amide with lidocaine emerged as a result of this and they soon became the favorite anesthetic as they offered a longer and deeper anesthesia of the pulp. The second amide to be introduced was mepivacaine, followed by prilocaine. Later on bupivacaine and etidocaine appeared (1). In 1969 articaine was synthesized and in 1976 it was introduced into Germany. The generic name was changed to articaine. Articaine with epinephrine gives an anesthetic duration of 1 hour in pulp tissue and of 3 to 5 hours in soft tissue. Articaine possesses some of these physiochemical properties of most of the local anesthetics used. It penetrates the tissue effectively and it spreads quickly, stopping nerve impulses in a reversible manner by blocking the sodium and potassium channels. It was introduced into Canada in 1983 and into the United States in the year 2000, articaine became a very popular anesthetic despite its recent introduction. It is used clinically with concentration of 4%. Studies show that the start time of the anesthesia is shorter using 4% articaine with epinephrine

TABLE II

COMPLICATIONS OF LOCAL ANESTHESIA

<i>Local</i>	<i>Systemic</i>
Painful injection	Allergic reaction
Necrosis of the Palate	Cardiovascular failure and CNS
Trismus	
Breakage of anesthetic needle	
Post-anesthetic bite injuries	
Eye disturbance	
Nerve complications -paresthesia (tingling o stinging)	

1:200.000 compared with using 2% articaine with epinephrine 1:200.000 (9).

Articaine has been compared with other anesthetics among which is lidocaine and significant differences have not been observed (10,11). This was confirmed in a study in which the safety and efficiency of 4% articaine with epinephrine at 1:100.000, was compared with 2% lidocaine with epinephrine at 1:100.000. The authors did not find significant differences between these groups. These authors consider that articaine "is a safe and effective local anesthetic for dentistry" (12).

However, recently some studies have appeared discussing the possible paresthesia caused by articaine. Hass and Lennon (13) published the results of dentists' reports in Ontario, Canada, concluding that a 4% concentration of local anesthesia produces a greater incidence of paresthesia than 2% or 3% of an anesthetic. And articaine was particularly associated with a greater risk of paresthesia. Articaine is also used in other specialties, such as in ophthalmology, orthopedic surgery and in epidural anesthesia. There are studies that show the neurotoxicity of articaine after its use as an anesthetic in ophthalmology, with possible loss of vision, diplopia and ptosis following the use of this anesthetic with a 4% concentration (14). However, other authors consider that these reports are anecdotic and not based on evidence, and that they do not have any scientific backing. Similarly Missika and Khoury (15) confirmed that there is no clear relationship between anesthetic agents and neurologic complications such as paresthesia.

Two case reports are presented of paresthesia after the use of two different anesthetics at different concentrations, which were used to carry out two different treatments, a filling and an extraction.

CASE REPORT 1

The patient was a 15 year-old girl, with no medical history of interest, who attended the dental clinic of the Hospital Morales Meseguer for a filling of tooth N° 47. The anesthesia used was 3% mepivacaine. For the anesthetic procedure a lower dental nerve block technique was used together with buccal reinforcement. For this a total of two anesthesia carpules were used. After two days the patient came to the clinic commenting that one side of her tongue was numb. An oral examination confirmed the numbness of half her tongue. Vitamin B (Nervobion®) treatment was prescribed. After two weeks, the patient returned for a check-up but she continued to have a burning sensation in her tongue that was improving. Finally, after four months the sensation disappeared and her tongue returned to normal.

CASE REPORT 2

The second clinical case was of a 16 year-old boy, with no medical history of interest, who attended the dental clinic of the Hospital Morales Meseguer for the extraction of tooth 36 that was fractured. For this 1.5 carpules of 4% articaine were used. One was used for

trunk anesthesia and half was used for buccal reinforcement of the papilla. The patient reported a sharp pain the moment of the anesthetic. Three days later he returned with symptoms of paresthesia of the skin, cheek and tongue. He was then treated with Vitamin B (Nervobion®). A slow improvement was noticed after two weeks and he was totally cured after four months.

DISCUSSION

The incidence of complications associated with anesthetic exists, thus professionals should be familiar with these risks in order to avoid them as far as possible. For avoiding these difficult situations, a proper medical history before the treatment should suffice, together with the administration of the proper dosage and choosing both the right anesthetic and technique (5).

Although there are studies reporting paresthesia after the use of articaine (13), other authors (1,10) believe that there is no scientific evidence demonstrating that there is a greater risk of paresthesia related to the administration of a 4% local anesthetic concentration, and that all these cases of paresthesia are anecdotic.

The mechanism by which neurological damage arises is unknown, although different ways have been considered. One of these is through direct trauma. This would explain why in 70% of cases the lingual nerve, which is only 3-4mm from the mucosa, is affected (6,7). Other causes of paresthesia are hemorrhaging, edema or neurotoxicity of the local anesthetic or vasoconstrictor, and/or other components of the carpule (8). In our study, having observed that paresthesia arises with both articaine and mepivacaine it was then thought that it was not the type of anesthetic, but rather the respective 4% and 3% concentration that were the influential factor.

The greater the anesthetic concentration is, the greater the side-effects. This concurs with other studies in which a greater incidence of paresthesia following the use of anesthetic of a greater concentration was observed (13,16).

The cases of paresthesia are more common in the mandible and affect the inferior alveolar nerve and lingual nerve. As pointed out by Haas and Lennon (13), the Canadian Liability Program from 1973 to 1993 includes 143 cases of paresthesia that were not associated with surgery. There were no significant differences with regard to the age or sex of the patient, nor to the needle used. All the cases involved anesthesia of the mandibular arch which is the most symptomatic area of the tongue, followed by the lip. In 22% of cases there was also pain. In 1993 alone there were 14 cases of paresthesia not associated with surgery. The anesthetic products that were most connected with the anesthesia were articaine and prilocaine. These results suggested to the authors that local anesthetics on their own have a certain potential for neurotoxicity. However, there is no clear evidence that could confirm this as the only cause, and in fact other causes should be considered such as the concentration of the anesthetic, the use of a vasoconstrictor or an incorrect technique (1).

The recommendations are for the practice of a correct technique, for aspiration methods be used, and for

proper knowledge to be had on the intrinsic properties of local anesthetics. According to some authors (6,7), the technique used also has an influence on the appearance of pain, in such a way that the technique for nerve trunks is more painful than for infiltration. As in our case, the patient reported pain when the anesthetic to the nerve trunk was administered.

Different studies have shown the benefits of using analgesics and corticosteroids orally during the development of the paresthesia in order to minimize the inflammatory response, which on occasions is responsible for increasing the pressure on the nerve and its compression when the origin is mechanical trauma (17,18). There is much controversy regarding the administration of B group vitamins, as there is no study that demonstrates a faster recovery following the administration of these substances. Despite this, there are many professionals who prescribe a vitamin complex in this group (Nervobión®, Hidroxyl®) in order to encourage the recovery of the nerve following dysesthesia. This is can be justified if the paresthesia appears because of a vitamin B 12, deficiency in which the lack of this vitamin prevents the proper formation of myelin. In both of the clinical cases, the paresthesia receded following vitamin B treatment (3).

The paresthesia can vary according to the treatment carried out. The procedures associated with paresthesia include, in addition to block anesthesia, the extraction of third molars, implant placement, endodontic and orthodontic treatment. (19).

With regard to the recovery and prognosis, 90% of cases are resolved in under 8 weeks (2). In this case of ours the recovery took somewhat longer.

The concentration of local anesthetics may be related to the occurrence of paresthesia. Until there is further information on the incidence of paresthesia following local anesthesia, it would appear that certain precautions should be taken when this is used in high concentrations. More studies are needed with a greater sample size, as can be seen in the present study in which paresthesia was observed after the use of both articaine and mepivacaine.

As articaine has only recently been on the market as a local anesthetic, care should be taken when using it. Both the dental procedure and the technique used require precaution and proper planning. The final decision taken by the clinician when choosing a certain anesthetic for each particular patient is important if total pain control is to be achieved.