



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVENTOS ADVERSOS DURANTE EL BLOQUEO
LOCAL INFILTRATIVO Y REGIONAL EN LA ATENCIÓN
ODONTOLÓGICA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

JOSÉ DAVID BENÍTEZ MARTÍNEZ

TUTOR: Esp. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA

MÉXICO, D.F.

2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Agradezco a Dios por todas las bendiciones recibidas a lo largo de mi carrera, gracias a él he logrado el sueño de toda mi vida, con su apoyo, amor y misericordia, por siempre estuviste ahí cuando te necesite, porque siempre estuve bajo tu manto sagrado, porque nunca me abandonaste y me cuidaste, porque me diste una familia maravillosa, gracias Dios por estar conmigo en todo momento y este logro lo pongo a tu servicio y en tus manos Padre.

A MIS PADRES

José Benítez Ortega y Alicia Martínez Amaro les agradezco infinitamente por todo lo que han estado a mi lado por poner su confianza en mí, por sus sabios consejos, por darme ese amor de padres, por todo lo que mi corazón no sabe expresar, por estar conmigo en alegrías, tristezas, éxitos, fracasos, juntos hemos salido adelante y éste es motivo de alegría porque sin ustedes no sería nadie gracias papás los amo demasiado somos una familia maravillosa, quiero que sepan que este logro es dedicado a ustedes, lo que comenzó en un sueño, terminó en realidad, gracias y esto es el comienzo de una nueva vida Dios me los bendiga y guarde en su infinita misericordia los amo.

A MIS HERMANAS

Jessica Esperanza Benítez Martínez y Nancy Belem Benítez Martínez gracias hermanitas las adoro han sido mi apoyo incondicional en toda mi vida, las que han estado conmigo en todo momento, en mis alegrías, en mis tristezas, en mis travesuras, siempre estaré ahí porque siempre estaremos unidos, por sus valiosos consejos, amor y cariño este sueño terminó en realidad y ustedes han sido parte de él y más porque tendré una colega en la familia Nancy yo sé que también lo lograrás mucho éxito a las dos las adoro.



A TATIANA

Gracias por todo tu amor, tu apoyo, tu cariño, tu alegría has sido un pilar importante desde que llegaste a mi vida. Le doy gracias a Dios por haberme dado la oportunidad de conocerte y por haber terminado este sueño que juntos construimos, que todo lo que hemos vivido nos ha hecho más fuertes en nuestra vida profesional y que nunca nos hemos dado por vencidos. Gracias por todo y no tengo más palabras para explicarlo lo resumo en Te Amo mi nena hermosa.

A MIS TÍOS

Dr. René F. Benítez Ortega, Teresa Fernández gracias tíos por todo su apoyo, su confianza, por ser un ejemplo excepcional, y a ti tío por que siempre has estado ahí cuando te necesitamos, por toda la atención que nos has dado y principalmente por ser como eres, Dios los bendiga a ti y a toda tu familia has sido parte de este gran logro gracias.

A MI FAMILIA

A todos en general por que han estado apoyándome en todo momento este logro también es hacia ellos.

A MI TUTOR

Mi mayor agradecimiento al Esp. Jesús Manuel Díaz de León Azuara, por su valiosa entrega, preocupación y dedicación para realizar este trabajo; y por ser un profesor excelente en la formación profesional durante la carrera de Cirujano Dentista en la Facultad de odontología y ser un ejemplo para todos los egresados.

Gracias a la UNAM por ser mi mayor satisfacción y mi mayor sueño



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. ANTECEDENTES	8
3. GENERALIDADES	15
3.1. TÉCNICAS ANESTÉSICAS LOCALES EN ODONTOLOGÍA	15
3.1.1. ANESTESIA TÓPICA	15
3.1.2. ANESTESIA INFILTRATIVA O LOCAL	16
3.1.3. ANESTESIA REGIONAL O TRONCULAR ²	16
3.2. AGUJAS	17
3.3. ANESTÉSICOS LOCALES	19
3.3.1. TIPOS DE ANESTÉSICOS SEGÚN SU ESTRUCTURA QUÍMICA	20
4. EVENTO ADVERSO	21
5. CLASIFICACIÓN DE EVENTOS ADVERSOS	21
5.1. INMEDIATOS	21
5.1.1. DOLOR	21
5.1.2. FRACTURA DE AGUJA	23
5.1.3. HEMATOMA	25
5.1.4. PARÁLISIS FACIAL	27
5.1.5. PARÁLISIS DEL VELO DEL PALADAR	28
5.1.6. ISQUEMIA LOCAL	28
5.1.7. INFILTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES ANESTÉSICAS EN ÓRGANOS VECINOS	29
5.1.8. ANAFILAXIA	29
5.2. EVENTOS ADVERSOS MEDIATOS	32
5.2.1. PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA	32
5.2.2. INFECCIÓN EN EL LUGAR DE LA PUNCIÓN	32
5.2.3. DOLOR POSTOPERATORIO EN EL SITIO DE LA PUNCIÓN	33
5.2.4. NECROSIS DE LA MUCOSA PALATINA	33
5.2.5. AUTOMORDEDURAS	35



5.2.6. TRISMUS	36
5.2.7. ÚLCERAS EN EL SITIO DE LA PUNCIÓN	37
5.2.8. ALERGIAS	38
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	40
7. JUSTIFICACIÓN	42
8. OBJETIVOS	43
8.1. GENERAL	43
8.2. ESPECÍFICOS	43
9. METODOLOGÍA	44
9.1. MATERIAL Y MÉTODO	44
9.2. TIPO DE ESTUDIO	47
9.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO	47
9.4. MUESTRA	47
9.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	48
9.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	48
9.7. VARIABLES DE ESTUDIO	48
9.7.1. VARIABLE DEPENDIENTE	48
9.7.2. VARIABLE INDEPENDIENTE	48
10. RESULTADOS	49
11. DISCUSIÓN	63
12. CONCLUSIONES	67
13. ANEXO	69
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72



1. INTRODUCCIÓN

Durante la atención odontológica los eventos adversos se pueden presentar en cualquier momento, desde los tratamientos menos invasivos hasta los que requieren de una atención más complicada; el Cirujano Dentista debe estar capacitado para cualquier tipo de evento adverso y así poder solucionarlo de manera rápida y eficaz evitando una complicación mayor.

Los estudiantes a lo largo de su carrera experimentan fracasos anestésicos, lo cual demuestran que la técnica anestésica en ocasiones no es exitosa.

Tras una situación de fracaso anestésico la mayoría de ellos vuelven a repetir la técnica original, esto muchas ocasiones no solucionará el problema por lo tanto se tiene que analizar la situación por la que se ha producido el fracaso.

Existen factores que contribuyen al fracaso del bloqueo local o regional los cuales se pueden deber a la elección de técnica anestésica, como: la anatomía, patologías o problemas psicológicos del paciente.

Existen eventos adversos inmediatos y mediatos según el tiempo de acción. Algunos eventos adversos pueden considerarse muy complejos y otros muy simples.

Al trabajar con anestesia local se pueden ocasionar eventos adversos como rotura de aguja al infiltrar, hematomas, desgarramiento de tejido blando, dolor, reacción alérgica, entre otros. Aquellas manifestaciones que se producen en la zona donde se realiza la infiltración del anestésico y aquellas complicaciones ocasionadas tanto por una técnica inadecuada como por la propia solución anestésica pueden ser transitorias.



El propósito es determinar los eventos adversos relacionados con los anestésicos locales y materiales utilizados en la técnica anestésica que se reportan con mayor frecuencia y finalmente diagnosticar e identificar su etiología para poder evitar que éste se presente o para tratarlo de una manera eficaz.



2. ANTECEDENTES

La anestesia (del gr. ἀναισθησία, que significa "insensibilidad") es un acto médico controlado en el que se usan fármacos para bloquear la sensibilidad táctil y dolorosa de un paciente, sea en todo o parte de su cuerpo y sea con o sin compromiso de conciencia.

La definición de anestesia local es la pérdida temporal de la sensibilidad (térmica, dolorosa y táctil), por medios terapéuticos (suministro de fármaco), sin inhibición de la conciencia.

El anestésico local es un bloqueador reversible de la conducción de las fibras nerviosas cuando es suministrado en un área determinada previenen o alivian el dolor, se fijan en algún sitio receptor específico dentro del poro de los canales de sodio en los nervios, e impiden el paso de este ión a través de este poro. Su acción se restringe al sitio de aplicación y se revierte con rapidez al difundirse desde el sitio de acción en el nervio. De las propiedades clínicas y farmacológicas de cada fármaco depende su utilidad clínica. Los anestésicos locales se pueden administrar por diversas vías, entre ellas tópica, por infiltración, por bloqueo de campo o de nervio, por vía intravenosa regional, raquídea o epidural según las circunstancias clínicas.^{1,2,3,4,17}

A finales del siglo XIX se descubrió, de manera casual, el primer anestésico local, la cocaína. Esta sustancia abunda en las hojas de la coca (*Erythroxylon coca*). Durante siglos, los nativos de los Andes habían mascado un extracto alcalino de estas hojas, por sus acciones estimulantes y eufóricas.^{1,2,3}

La anestesia regional moderna se funda en la inyección de la jeringuilla y agujas hipodérmicas, llevadas a cabo por Wood en Edimburgo



en 1853; y el descubrimiento de las propiedades de los alcaloides aislados de la planta de la coca, llevada a cabo por Gaediche en 1855.

En 1860 Albert Nieman inició la historia de la anestesia local fue el primero en aislar este fármaco, purificarla y denominarla cocaína. Este investigador, al igual que otros químicos de esa época, probaron este compuesto recién aislado y observaron que producía adormecimiento de la lengua.

Sigmund Freud estudió las acciones fisiológicas de la cocaína y la estaba utilizando para tratar la adicción a la morfina y Carl Koller la introdujo en el ejercicio clínico en 1884 como anestésico tópico para operaciones oftalmológicas. En el mismo año, Halstead practicó el primer bloqueo nervioso (mandíbula) y poco después había llevado a cabo el bloqueo de conducción de muchos otros nervios, incluyendo el plexo braquial.^{3,4,6}

Simultáneamente se fue desarrollando y perfeccionando la técnica de la anestesia local. Quinke practicó en 1885 la primera punción lumbar en el hombre.

En 1890 y 1892 Reclus y Schleich describieron la anestesia por infiltración. Bier fue el primero en realizar en 1898 una anestesia raquídea en el hombre. Einhorn introdujo en 1904 la procaína (Novocaína) como anestésico local en medicina. Pocos años después Braun describió la adrenalina como vasoconstrictor adicional de los anestésicos locales.

En los últimos 30 a 40 años se ha asistido a un desarrollo continuo de nuevos anestésicos. En 1925 Niescher sintetizó la Nupercaína; en 1928 Von Eisleb la tetracaína (Pantocaína), y en 1946 Lofgren y Lundquist sintetizaron la Lidocaína (Xylocaína). Posteriormente en 1954 Af Ekenstam y Egner obtuvieron la síntesis de la Mepivacaína (Scandicaína). Por último en 1960 y 1964 se introdujeron en la medicina clínica la Prilocaína (Citanest), y la marcaína (Carbostesina).^{1,3}



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 suelen usarse, sin embargo, es necesario tenerla en cuenta para poder evitarlas.

Cobo y Perea mencionan que la rotura de la aguja dental es una complicación poco frecuente en el campo odontológico. Esta complicación no supone un gran contratiempo si el fragmento de aguja puede retirarse directamente sin la necesidad de una intervención quirúrgica. Sin embargo, lo habitual es que la rotura de la aguja tenga lugar a nivel de la unión del racor con el extremo más largo de la aguja, y si se encuentra completamente introducida en el tejido blando, por lo que su visibilidad y fácil acceso para su retirada directa es más dificultosa. El fragmento de aguja incluido en el tejido blando del paciente supone un importante riesgo ante las complicaciones que puedan surgir.⁴

Archer (1961) propone que para la anestesia dental la longitud mínima de la aguja sea de 42 mm; por otro lado Bedrock (1999) propone que la longitud sea de 35mm, esto indica evitar introducir completamente la aguja hasta su unión con el racor es una consideración importante en la prevención de la rotura de aguja por el lugar de mayor debilidad de la misma.⁴

Augello (2010) publica que 64 pacientes desde 1951 hasta 2010 donde 23 pacientes eran menores de 16 años, 38 mayores de 16 años y 3 no dieron su edad, el 70% de los casos existió fractura de aguja. En muchos casos el dentista relató haber tenido que reorientar la aguja para contactar con el hueso mandibular en la técnica anestésica, en el 68% de los casos la aguja que fue empleada era corta calibre 30. Esto nos indica que puede existir riesgo de fractura al utilizar la aguja en más de una sola punción en la técnica anestésica.^{4,10}



De acuerdo al estudio realizado por Ethunandan (2007) publican un caso de rotura de aguja corta calibre 30 a nivel de la unión con el racor, durante la anestesia del nervio dentario inferior. Es decir un calibre 30 tiene probabilidad de ruptura.⁴

Pogrel (2009) reporta 16 casos de rotura de aguja referidos entre 1983 y 2008 al Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de California San Francisco. En 15 de estos casos la anestesia que se estaba practicando era del nervio dentario inferior y en un caso del nervio alveolar posterior, siendo en su mayoría agujas cortas. En 9 de los casos el dentista admitió haber doblado la aguja antes de realizar la punción.

Un estudio realizado por la casa Densply-MPL Technologies en 2003 refiere 27 casos de rotura de aguja dental durante un periodo de 6 años en los cuales todos ocurrieron con agujas cortas calibre 30; la probabilidad de usar aguja corta no disminuye el riesgo de ruptura durante la infiltración en este estudio.⁴

Respecto a Malamed refiere 34 casos de rotura de aguja en los tejidos blandos del paciente, en 33 casos se empleó una aguja corta calibre 30 en técnica regional y en uno con aguja corta calibre 27 en técnica alveolar posterior, su tratamiento posterior al evento fue por medio quirúrgico.¹¹

Santos Delgado (2008) realizó un estudio en 100 pacientes observando la aparición de reacciones locales tras la administración de anestesia local para realizar un tratamiento dental conservador. 21 pacientes (21%) tuvieron complicaciones locales, distribuidas de la siguiente manera: 11 presentaron dolor durante la administración del anestésico, 3 de ellos presentaron automordeduras, 3 pacientes tuvieron anestesia prolongada, 1 paciente presentó isquemia, otra alteración en la fonación y en un caso se observó hemorragia nasal.



Se observó una elevada frecuencia de complicaciones que podría estar relacionada porque la anestesia era realizada por estudiantes. Sin embargo, ninguna de éstas fue una complicación importante y todas fueron transitorias.³⁰

Los estudios realizados en Massachussets (2008) sobre 1500.000 pacientes a lo largo de cinco años, se demostró como la complicación más frecuente es el síncope y dolor postpunción.⁴

Según Kaufmann (1996) el dolor al infiltrar el anestésico es referido por el paciente de forma variable como sensación molesta, dolor franco o incluso como descarga eléctrica, producido por desgarros de tejidos blandos o por daño en las fibras nerviosas. El dolor postpunción es la complicación más común de la anestesia local está directamente relacionado con la presión a la que se inyecta el anestésico. También parece guardar relación con el tipo de anestésico, así los de tipo amida causan más dolor.³¹

Buffil (2005) realizó un estudio con 2 grupos: el grupo "A", donde se utilizó Lidocaína, se desprende que de un grupo de 120 pacientes solo 13 (10.83%) individuos sufrieron reacciones adversas y 107 (89.17%) no tuvieron ningún inconveniente con la anestesia. Todos los sujetos padecieron reacciones vagales y no se presentó ninguna reacción tóxica o alérgica.

En el grupo "B", se utilizó como droga anestésica Carticaína. De los 120 sujetos estudiados se observaron reacciones alérgicas solamente en 9 (7.5%) y en 111 (92.5%) no se produjo reacción alguna. En este grupo hubo menos pacientes con reacciones adversas que en el anterior.

El 100% de las reacciones fueron vagales no registrándose reacciones del tipo Tóxicas, ni Alérgicas, el síntoma que se presentó con mayor frecuencia fue la ansiedad en el 40.90% de los casos, seguido del miedo en



el 36.36%, las náuseas en un porcentaje similar y finalmente el dolor en un 27.26%.¹⁷

En un suceso relativamente frecuente Perea (2011) reportó la ingestión o aspiración de restos dentarios, restos de materiales odontológicos o de instrumental clínico.

La ingestión no suele tener repercusiones graves, pero no en todos los casos, en los objetos punzocortantes potencialmente peligrosos puede estar indicada su extracción mediante gastroscopia. Nunca se debe minimizar ante el paciente la importancia de un suceso de este tipo. Y siempre se le debe remitir a un control médico. No debemos obviar el riesgo de que se produzca un enclavamiento del instrumento o una perforación intestinal que puede tener consecuencias graves.⁴

En el estudio del Dr. Juan Carlos Baluga los anestésicos locales (AL) son fármacos muy usados actualmente en odontología y en ciertas áreas de la medicina. Se considera que se realizan más de 500 mil anestésias odontológicas por día.

Si bien habitualmente estos fármacos son bien tolerados, su uso puede generar reacciones adversas de diverso tipo y severidad. La investigación realizada en nuestro medio, se estudiaron en forma prospectiva a 5018 sujetos sometidos a infiltración de anestésicos locales, no comprobándose ninguna reacción de tipo anafiláctico. Las reacciones adversas representaron

0,5% de los casos. Se vincula al estado de ansiedad o temor frente el acto anestésico odontológico. Es la reacción adversa más frecuente, que algunos sitúan en 1 ó 2% de los tratamientos odontológicos. Se inician en los minutos iniciales del tratamiento odontológico y son habitualmente leves y transitorias. Se manifiesta por inquietud, agitación, respiración profunda, palidez, sudoración, náuseas, temblor, trastornos visuales, Puede existir



pérdida fugaz de la conciencia, que revierte en minutos, favorecida por la posición en decúbito supino y Trendelenburg.¹⁷

3. GENERALIDADES

3.1. TÉCNICAS ANESTÉSICAS LOCALES EN ODONTOLOGÍA



Figura1. Anestesia Local en Odontología.²⁶

3.1.1. ANESTESIA TÓPICA



Figura 2. Anestesia Tópica antes de la punción.²⁷

3.1.2. ANESTESIA INFILTRATIVA O LOCAL

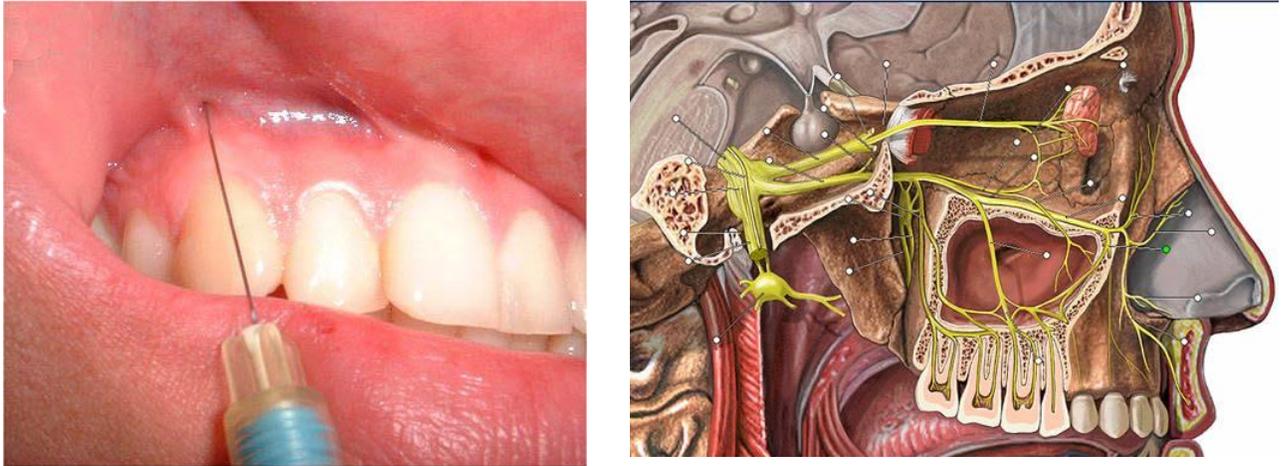


Figura 3. Técnica Local Infiltrativa.²⁸

3.1.3. ANESTESIA REGIONAL O TRONCULAR²

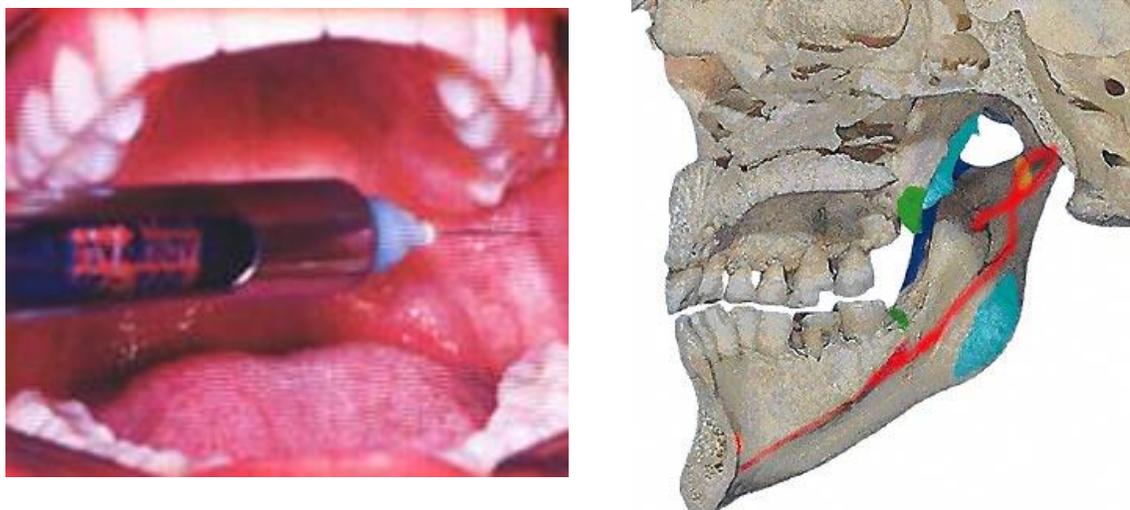


Figura 4. Técnica Regional infiltrativa.²⁸



3.2. AGUJAS

El uso de agujas en el ámbito odontológico afecta fundamentalmente al campo de la anestesia, ya que son necesarias para penetrar la mucosa y depositar el anestésico en los tejidos con la finalidad de bloquear la conducción nerviosa del estímulo doloroso.

Las primeras jeringas, utilizadas en 1853 por Pravez y fabricadas en vidrio, dieron paso a las actuales jeringas metálicas.

El modelo de jeringa más empleado actualmente es el de tipo “carpule” debido a sus ventajas: su fácil y preciso manejo, la posibilidad de aspiración, son esterilizables, se emplean con agujas y viales desechables, y su utilidad para realizar cualquier técnica anestésica.

Las agujas introducidas en la primera mitad del siglo XX eran reutilizables, y estaban fabricadas en oro y platino, y había que limpiarlas, afilarlas y en ocasiones, esterilizarlas.

Algunas de estas agujas incluían un tope en forma de bola o de disco para evitar profundizar excesivamente la inyección.

La disponibilidad de calibres era menor, existiendo solamente del 20 al 27. En la década de los 60 comenzaron a emplearse las agujas de acero de carbono inoxidable desechables.

Este tipo de agujas, perfeccionadas algunas de sus características y variedades disponibles, son similares a las empleadas hoy en día. Entre sus propiedades más destacadas se encuentran su resiliencia (capacidad de absorber energía ante deformaciones) y flexibilidad (capacidad de



deformarse de forma temporal, retornando a su estado inicial). Ambas propiedades están muy influenciadas por el tipo de aleación empleada por el fabricante.

Los materiales de fabricación alternativos al acero inoxidable desarrollados en los últimos años son las aleaciones de iridio-platino, platino-rutenio y aleaciones de metales básicos (níquel, cromo, cobalto, molibdeno, tungsteno y acero) resistentes al calor y a la corrosión.^{3,4}

Las agujas constan de dos extremos (agujas “bipuntas”) desiguales unidos por un racor metálico o de plástico intermedio.^{4,9,14}

El extremo más corto termina en una punta biselada para puncionar la membrana del carpule. El extremo más largo, destinado a la punción de los tejidos permite la clasificación de las agujas en función de su longitud y su calibre. Además, el bisel, que permitirá una técnica más atraumática, puede ser corto (punta centrada, de 7,5% de inclinación), medio o largo (punta excéntrica).

Según su longitud se clasifican en largas (32mm), cortas (20mm) y extra-cortas (10mm).

Según su calibre se numeran desde el 7 hasta el 30, siendo las de menos calibre las que presentan un mayor diámetro del conducto de la aguja. Los calibres más empleados en odontología son el 25 (0,25mm), el 27 (0,20mm), y el 30 (0,15mm) (Figura 5).⁴

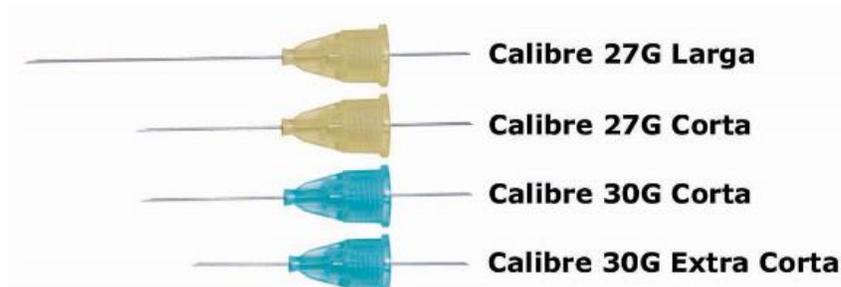


Figura 5. Calibres de agujas más usadas en odontología.²⁰

3.3. ANESTÉSICOS LOCALES

Los cartuchos fueron introducidos en 1920 por los Laboratorios Cook-Waite, y desde entonces se emplearon con formulaciones farmacéuticas precargadas, evitando la preparación de las soluciones por el propio dentista.

Los cartuchos tienen una capacidad de 1.8 ml, y habitualmente están fabricados en vidrio. En su interior presentan un tapón blando de hule que actúa como pistón, mientras que en el extremo opuesto aparece una membrana delgada de hule fijada por un reborde metálico para insertar la aguja.^{4,5}

A partir de la segunda mitad del siglo XX se inicia la síntesis de nuevos anestésicos con características mejoradas con respecto a la procaína, entre ellos cabe mencionar la lidocaína sintetizada en el año 1948; posteriormente



se sintetizó la mepivacaína, la prilocaína y otros de aparición más recientes como la articaína y bupivacaína.

Todos estos anestésicos mejoraron la calidad y duración de la anestesia; son sustancias seguras pero no dejan de tener algunas limitaciones que el Odontólogo debe conocer para prevenir o tratar complicaciones y reacciones adversas que suelen provocar.^{4,5}

3.3.1. TIPOS DE ANESTÉSICOS SEGÚN SU ESTRUCTURA QUÍMICA

AMIDA

- Lidocaína
- Mepivacaína
- Bipivacaína
- Articaína
- Prilocaína

ÉSTER

- Benzocaína
- Procaína
- Tetracaína
- Propoxicaína



4. EVENTO ADVERSO

Resultado no esperado de un tratamiento sanitario que provoca la prolongación del tratamiento, algún tipo de morbilidad, mortalidad o simplemente cualquier daño que el paciente no debería haber sufrido.^{3,4}

5. CLASIFICACIÓN DE EVENTOS ADVERSOS

5.1. INMEDIATOS

Son aquellos que se presentan desde el inicio de la técnica, hasta 15 minutos después de infiltrado el anestésico local u otros fármacos en el espacio epidural.^{12,30}

5.1.1. DOLOR

El dolor a la punción persiste como una frecuente fuente de ansiedad para algunos pacientes. Los anestésicos tipo amida, por ejemplo la lidocaína y la bupivacaína, son conocidos por su propensión a causar disconfort cuando son infiltrados.

El dolor durante la administración del líquido anestésico puede estar producido por diferentes motivos: la punción y lesión de un determinado nervio ocasionará un dolor que persistirá horas o días, el desgarro de los tejidos gingivales y sobre todo del periostio es causa de molestias postoperatorias de intensidad variable; estos dolores post anestésicos hay que distinguirlos de los dolores postoperatorios.



El dolor de la punción, sobre todo en algunas zonas, por ejemplo, en la región labial superior puede ser disimulado mediante alguna maniobra distractora, como puede ser la tracción del mismo. Se han comprobado los efectos de la distracción en el control del dolor en niños de entre 3 y 7 años, encontrándose que determinadas técnicas, como respiraciones profundas y soplar el aire, tienen algunas ventajas durante la administración del anestésico local en niños (menores movimientos de torso y manos, menor arqueamiento de las cejas y menor expresión de dolor)

Lo más solicitado por los pacientes para evitar dicho dolor, es la anestesia tópica.

Se ha demostrado que el dolor a la punción es ligeramente menor cuando se inyecta lentamente el producto anestésico, pero no se elimina totalmente.

La punción subperióstica ocasiona un desgarramiento del periostio, con el consiguiente dolor.

Otro problema a considerar es el dolor postoperatorio en función de la solución anestésica utilizada.

El tratamiento del dolor después de la punción, puede persistir horas o algunos días y se resuelve con la aplicación de analgésicos por vía oral.^{2,5}



5.1.2. FRACTURA DE AGUJA

La fractura de aguja, en el momento actual, puede considerarse un accidente excepcional.³ Generalmente por defecto del material, técnica defectuosa o por una brusca reacción de defensa por parte del paciente.

Siempre se deberá usar agujas de buena calidad. La aguja nunca debe de introducirse en los tejidos hasta la profundidad de su adaptador, ya que la fractura suele producirse a nivel de su unión con la jeringa. La técnica anestésica debe ser hecha de tal manera que no requiera movimientos laterales de la aguja dentro de los tejidos, no debiéndose penetrar profundamente en músculos ni tendones.

Las reacciones de defensa del paciente no siempre se pueden evitar, ante personas extremadamente nerviosas y con tendencias a efectuar movimientos defensivos bruscos, se deberán tomar medidas preventivas siendo la sedación preanestésica de mucha utilidad.

No debemos perder de vista el lugar de la punción, disponer de pinzas hemostáticas; si se presenta el evento adverso, intentar extraerla cuanto antes cuando ésta esté visible, si la aguja se pierde en la profundidad de los tejidos, el odontólogo está en la obligación de explicarle al paciente de lo sucedido, tranquilizarlo eventualmente y remitirlo a un cirujano maxilofacial para que éste proceda a su extracción. El odontólogo no debe bajo ningún respecto intentar su extracción ya que no es un acto operatorio fácil.^{3,8}

Los síntomas que pueden presentar son dolor, infección, trismus, inflamación, disfagia, en algunos casos hemorragia. Las medidas preventivas más eficaces es tener una comunicación profesional-paciente, seleccionar una aguja de calibre y longitud adecuados para efectuar una buena técnica.^{7,8}

El lugar más frecuente de rotura de aguja es a nivel mandibular, concretamente en la anestesia del nervio alvéolo-dentario inferior, aunque también hay casos descritos de rotura en la parte posterior del maxilar superior (Figura 6).³

Maniobras inadecuadas o desconocimiento de la región a intervenir pueden agravar el cuadro y dificultan la extracción de la aguja, pueden producir un accidente hemorrágico y favorecen una infección.

La maniobra profesional de doblar la aguja dental intencionadamente antes de realizar la punción para obtener la angulación deseada debilita la aguja, siendo más susceptible de rotura, además de resultar innecesaria con los materiales actuales y una técnica adecuada.⁸

Se describen varios casos de rotura de aguja dental al reorientar la aguja dental dentro de los tejidos blandos del paciente para localizar estructuras anatómicas que indiquen el lugar adecuado de deposición de la anestesia. También la excesiva presión de la aguja contra el hueso determina la rotura en un gran número de casos (Figura 7).³

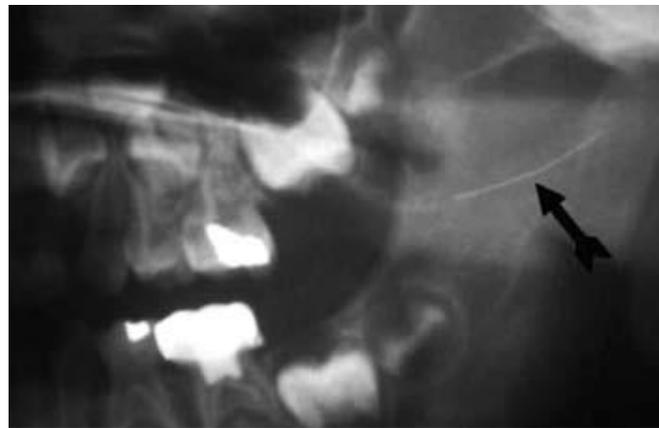


Figura 6. Radiografía en la que se muestra una aguja rota insertada en la cavidad bucal de un paciente tras un bloqueo del nervio dentario inferior.¹⁴



Figura 7. Radiografía en la que se muestra una aguja rota insertada en la cavidad oral de un paciente.¹⁴

5.1.3. HEMATOMA

Puede suceder durante la punción de la solución anestésica, se producen heridas vasculares y se desgarran vasos, aunque este accidente es poco frecuente. La simple punción de un vaso sanguíneo origina una salida de sangre de intensidad variable según la región inyectada y las características del paciente. Puede aparecer un hematoma, especialmente cuando el paciente presenta algún trastorno de la hemostasia, que drenará siguiendo las vías naturales ya sea hacia la región geniana, la celda submaxilar o hacia el cuello.

Epidemiológicamente, es especialmente frecuente en mujeres, de piel muy blanca.

En las inyecciones retrotuberositarias, el hematoma suele ser instantáneo y alarmante. El derrame sanguíneo tarda varios días en su resolución. No tiene consecuencias, a no ser su infección.⁵



La formación del hematoma no es un accidente grave, cediendo la tumefacción generalmente después de una semana, dejando por algunos días ciertas manchas verdes- amarillentas en la piel o mucosa las cuales descienden progresivamente. La única complicación que se puede presentar, es la infección del hematoma.

El tratamiento es por medio de termoterapia, si existieran signos de infección se prescribirá antibioticoterapia.^{7,8}

5.1.4. PARÁLISIS FACIAL

Este evento ocurre en la anestesia profunda de la región parotídea, cuando no se realiza una buena técnica de anestesia al nervio dentario inferior o al nervio maxilar superior.

La mayoría de las parálisis faciales de causa dental son consecuencia de un efecto directo de la anestesia local sobre el nervio facial y su forma de presentación es inmediata.^{6,3}

La parálisis facial es temporal, y el pronóstico es bueno se resuelve una vez que termina el efecto anestésico, es importante explicar y tranquilizar al paciente (Figura 8).⁶



Figura 8. Parálisis facial transitoria²¹

5.1.5. PARÁLISIS DEL VELO DEL PALADAR

Si la punción y depósito de la solución anestésica se realizan en la zona posterior al conducto palatino posterior o se bloquean los nervios palatinos medio y posterior se producirán molestias deglutorias y fonatorias por anestesia del paladar blando; de igual modo, se producirá la anestesia de los músculos estafilinos con parálisis del velo del paladar y trastornos fonatorios y de la respiración; de igual manera que la parálisis facial no necesita ningún tratamiento ya que ésta desaparecerá cuando el efecto del anestésico termine.⁵

5.1.6. ISQUEMIA LOCAL

Una complicación relativamente frecuente es el blanqueamiento isquémico cutáneo que puede aparecer en el lugar de la inyección. No es un signo de alarma; se debe a la presión hidrostática de la propia solución anestésica, a lo que se suma el efecto isquémico del vasoconstrictor (Figura 9).

No necesita ningún tipo de tratamiento, se resolverá cuando el anestésico se absorba en su totalidad.^{3,5}



Figura 9. Isquemia local provocada por la infiltración de un anestésico local.²²



5.1.7. INFILTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES ANESTÉSICAS EN ÓRGANOS VECINOS

Es un evento adverso raro.

El anestésico puede infiltrarse en las fosas nasales durante la anestesia del nervio nasopalatino, ocasionando una pequeña hemorragia, sin más problemas, pero que suele alarmar al paciente.

La infiltración en la órbita durante el bloqueo de los nervios dentarios anteriores o maxilar superior puede ocasionar diplopía y estrabismos que duran lo que el efecto anestésico.

El tratamiento se aplicará en correspondencia al signo clínico que se manifieste.³

5.1.8. ANAFILAXIA

Se caracteriza por la aparición brusca de manifestaciones clínicas en el árbol respiratorio, el sistema cardiovascular, la piel y el tracto digestivo, con broncoespasmo, hipotensión arterial, urticaria-angioedema, vómitos y diarrea, en su forma clínica completa. Los síntomas se presentan de forma inmediata (5-20 minutos) tras la exposición al alérgeno o agente desencadenante. El paciente nota prurito, malestar general profundo, angustia, rinitis y conjuntivitis, opresión torácica, vómitos y diarrea. Los síntomas pueden progresar y aparecer edema laríngeo, broncoespasmo e hipotensión.



Innumerables sustancias tóxicas pueden causar anafilaxia, los agentes más comunes incluyen sustancias químicas, fármacos, antibióticos analgésicos antiinflamatorios, anestésicos locales, picaduras de insectos o látex.

El diagnóstico es absolutamente clínico. Ningún dato de laboratorio que pueda obtenerse de forma rápida es específico de anafilaxia. Cuando junto a la hipotensión hay otras manifestaciones, no se plantean problemas diagnósticos, sobre todo si existe un antecedente inmediato de administración de un fármaco u otra forma de exposición a un alérgeno u otro tipo de agente desencadenante sospechoso. Cuando aparece hipotensión como manifestación aislada, se plantean problemas de diagnóstico diferencial con cualquier otra circunstancia capaz de originar una hipotensión brusca.⁵

Se trata de un cuadro potencialmente muy grave que, si no se trata de inmediato de forma apropiada, puede causar la muerte del paciente.^{5,7}

La epinefrina es el tratamiento de elección para la anafilaxia y debe administrarse lo antes posible mientras se realiza la valoración y el apoyo de las funciones vitales. Generalmente, se administra por vía intramuscular, pero puede administrarse también por vía subcutánea en casos moderados; la administración intravenosa solo está indicada en casos severos por el riesgo de arritmias ventriculares.

Debe administrarse oxígeno a todos los pacientes, solo en casos graves. Especialmente aquellos con obstrucción de la vía aérea, puede ser necesario mantener las vías aéreas permeables por intubación endotraqueal o traqueostomía y ventilación asistida.



Los corticoesteroides no son vitales y nunca son la terapia primaria de la anafilaxia; pueden ser útiles en el tratamiento del broncoespasmo y en la prevención de la recaída; también pueden administrarse por vía intravenosa a una dosis de 200 a 300 g de hidrocortisona. Su acción fundamental es la de prevenir la aparición de nuevos episodios.^{5, 6}



5.2. EVENTOS ADVERSOS MEDIATOS

Van desde los siguientes 15 minutos de administrado el anestésico local u otro fármaco hasta el alta del paciente. Es decir, son aquellos que dura el efecto de la anestesia neuroaxial.^{12,30}

5.2.1. PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA

Puede ocurrir después de una lesión nerviosa en la punción. El nervio se regenera lentamente y después de un periodo de tiempo variable se recupera la sensibilidad.

El tratamiento más eficaz, para que el nervio pueda regenerarse paulatinamente y recuperar su sensibilidad es con la administración de vitaminas del complejo B que son: B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B5 (ácido pantoténico), B6(piridoxina), B7 (biotina), B12 (cianocobalamina), Ácido fólico.^{5,6}

5.2.2. INFECCIÓN EN EL LUGAR DE LA PUNCIÓN

Las punciones de la mucosa bucal pueden acompañarse de infecciones debido a la falta de esterilización de la aguja o a la incorrecta antisepsia del área a puncionar, el paciente posteriormente puede referir dolor o presentar abscesos, limitación a la apertura bucal, fiebre y trastornos más serios si la infección se disemina a otras regiones o espacios aponeuróticos.



El riesgo de introducir microorganismos en los tejidos profundos está ciertamente incrementado en la cavidad oral, donde la esterilización es imposible y donde una gran variedad de microorganismos potencialmente patogénicos constituyen la flora normal de la boca, un método preventivo es el uso de enjuagues con clorhexidina o limpiar la zona con solución de yodopovidona antes de la punción en una técnica anestésica, ya que actúa como antiséptico y ayuda a reducir alguna posible infección.

El tratamiento de elección en este evento será la antibioticoterapia.^{3,7}

5.2.3. DOLOR POSTOPERATORIO EN EL SITIO DE LA PUNCIÓN

Este evento es ocasionado por la infiltración del anestésico local con agujas despuntadas o que han sido utilizadas varias veces en distintas técnicas anestésicas, la infiltración rápida y forzada del anestésico son causas comunes de dicho evento.

El tratamiento suele ser sintomático a base de compresas de agua caliente y analgésico.^{3,5,6}

5.2.4. NECROSIS DE LA MUCOSA PALATINA

Se trata de un accidente poco común, tiene lugar en el paladar. Produce isquemia por causa mecánica al infiltrar abundante solución anestésica o por el uso de soluciones anestésicas con elevada concentración de vasoconstrictor.

Aparece una úlcera redondeada sin bordes eritematosos a las 24-48 horas de la infiltración, que evolucionará a la curación en 10-14 días. La ulceración mucosa cura por sí sola y no necesita ningún tipo de tratamiento (Figura 10).^{3,5,6}



Figura 10. Ulceración mucosa en paladar²³

5.2.5. AUTOMORDEDURAS

Es relativamente frecuente, sobre todo en los niños, la automordedura de los labios, generalmente el inferior, aunque también en la mucosa yugal, lengua o incluso arañazos en la piel, durante el tiempo en que éstas zonas permanecen insensibles tras la administración de una solución anestésica local.

Bastará con que el niño esté informado del problema y que los padres o tutores estén atentos durante el tiempo que dure la sensación de insensibilidad.

Normalmente las úlceras cicatrizan como máximo en 14 días y el tratamiento será paliativo. (Figura 11)^{3,5}



Figura 11. Úlcera traumática ocasionada por mordedura durante el efecto anestésico.²⁴

5.2.6. TRISMUS

Es ocasionado por un traumatismo a los músculos durante la inserción de la aguja y se caracteriza por la imposibilidad o apertura limitada de la boca.

La administración de múltiples punciones de anestésico local aumenta el riesgo de sangrado del músculo o de daño de los vasos sanguíneos y ocasionar el trismus, el trauma muscular o de los vasos sanguíneos en el espacio infratemporal es el factor etiológico más común en la infiltración dental. En la fase aguda, el dolor por la hemorragia conduce al espasmo muscular y a la limitación del movimiento.(Figura 12)

El tratamiento consiste en analgésicos, relajantes musculares y fisioterapia.^{3,5,6}



Figura 12. Trismus ocasionado por una técnica anestésica.²⁵

5.2.7. ÚLCERAS EN EL SITIO DE LA PUNCIÓN

Una situación frecuente en la práctica es la del paciente que a las 24-48 horas muestran ulceraciones y dolor discreto en la zona de punción, consecuencia de una reactivación de la infección por el virus del herpes simple, que el paciente ya tenía como infección latente.

El tratamiento será paliativo y remiten en máximo 14 días (Figura 13).^{5,6,8}



Figura 13. Úlcera posterior a la punción en técnica regional mandibular.²⁹



5.2.8. ALERGIAS

Es el estado de hipersensibilidad adquirido por la exposición a un determinado alérgeno.

La hipersensibilidad es rara en el caso de los anestésicos locales amidas, mientras que en ocasiones puede ocurrir con los anestésicos de tipo éster; el paciente presenta los signos clásicos de la alergia, es decir, eritema en el sitio de la punción, prurito, broncoespasmo e hipotensión.⁶

Malamed sugiere que cuando el paciente es incapaz de proporcionar de forma segura información sobre si es o no alérgico a algún anestésico, el odontólogo o estomatólogo puede intentar hablar con el anterior dentista implicado también se puede remitir el paciente a un alergólogo para que lo evalúe con pruebas cutáneas y pruebas de provocación (PP. Es muy útil enviar también para las pruebas específicas muestras de sus agentes anestésicos habituales sin vasoconstrictor.¹¹

Cuando se administra un anestésico alternativo a un paciente con antecedentes de alergia a los anestésicos locales, el odontólogo debe seguir estos pasos:

- 1) Infiltrar lentamente, aspirando primero para estar seguro de no administrar el fármaco en un vaso sanguíneo.
- 2) Infiltrar una gota de la solución en los tejidos.
- 3) Retirar la aguja y esperar 5 minutos a la espera de que se produzca o no



alguna reacción si fuera necesario el odontólogo deberá remitir al paciente con un alergólogo. Si no aparece una reacción alérgica, puede depositarse la cantidad de anestésico que sea necesaria. Hay que estar seguro de aspirar antes de realizar la segunda punción.³



6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante su formación profesional el estudiante de Odontología está obligado a tener conocimientos teórico práctico para realizar un tratamiento seguro y eficaz. El alumno se ve rodeado de distintas situaciones a lo largo de su formación en las que por su exceso de confianza, falta de conocimiento, fatiga, falta de experiencia en el ámbito clínico, prisa por terminar tratamientos requeridos aumentan el riesgo de presentar eventos adversos en la atención odontológica.

Un factor determinante para prevenir eventos adversos en la atención odontológica es la comunicación odontólogo-paciente, la realización de protocolos para cada área odontológica, información para el tratamiento de eventos adversos, identificar cuándo surge un evento adverso ,si el alumno sería capaz de enfrentar dicha situación y si no puede resolverlo remitirlo con algún especialista sin temor a ser sancionado.

En la actualidad en el ámbito odontológico ha surgido la necesidad de tener un campo amplio sobre eventos adversos, ¿Cómo actuar?, ¿Cómo diagnosticar?, ¿Qué tratamiento debemos efectuar?.

Los eventos adversos han creado un problema en la atención odontológica, en el área de anestesia en el bloqueo local infiltrativo y regional en caso de presentar algún evento el profesional se ve obligado a solucionar y resguardar la integridad del paciente.

Existen numerosos eventos adversos en el bloqueo local y regional que retrasan nuestro tratamiento en la atención odontológica algunos de ellos son rotura de aguja al momento de infiltrar el anestésico, dolor al momento de la punción, hematoma, isquemia local, parálisis facial transitoria, úlceras en el sitio de la punción, automordeduras, trismus, alergias, infección



en el sitio de la punción, anafilaxia entre otros, por lo tanto surge el siguiente cuestionamiento ¿Cuáles son los eventos adversos y como debemos tratarlos en anestesia local en la atención odontológica? De acuerdo al cuestionamiento el profesional deberá analizar el problema, el grado de magnitud del evento y posible complicación de éste mismo, y si está en nuestras manos solucionarlo o remitirlo a algún especialista como en el caso de rotura de aguja ya que no es un acto operatorio fácil con mayor riesgo, comparando al evento adverso dolor posterior a la zona de punción donde el tratamiento será con analgésicos donde no es necesario remitir con un especialista.

Este problema no debe ser algo que interfiera en nuestra práctica odontológica ya que el profesional debe estar capacitado para ello y manejar alguno de los eventos adversos mencionados con una actitud responsable y eficaz principalmente para la seguridad de nuestros pacientes.

Asimismo surge otro cuestionamiento ¿Qué tipo de eventos adversos reportaron los alumnos de la Quincuagésima Primera Promoción del Seminario de Titulación de la Facultad de Odontología UNAM 2013?



7. JUSTIFICACIÓN

Es importante mencionar que el propósito en la atención odontológica es de mantener, recuperar o mejorar el estado de salud bucodental de nuestros pacientes sin la intención de hacer algún daño. En la práctica privada el cirujano dentista deberá estar preparado ante cualquier evento adverso, así como tener el conocimiento para poder realizar una técnica anestésica adecuada para efectuar un tratamiento oportuno y eficaz y así proteger la integridad y seguridad del paciente.

Con la información obtenida de los eventos adversos durante el bloqueo local infiltrativo y regional en la atención odontológica dará una mejoría en la formación profesional al concluir la licenciatura de Cirujano Dentista. El análisis de un evento adverso se dirige a identificar la causa y verificar si se pudo evitar y posteriormente implementar acciones para prevenirlo.

El alumno de licenciatura sabrá lo importante que es asumir la responsabilidad de un tratamiento odontológico aún sea lo menos invasivo para poder garantizar la seguridad del paciente y así disminuir los eventos adversos que posiblemente podrían presentarse en la atención odontológica.

El profesional deberá asumir la responsabilidad que conlleva la atención odontológica con los posibles eventos adversos que pudieran presentarse en su consulta privada y tener la obligación de mantener y actualizar sus conocimientos para poder efectuar un tratamiento del evento o remitir algún especialista sin poner el riesgo la seguridad del paciente. A pesar de que existan recomendaciones cuyo fin es disminuir la incidencia de eventos adversos, no se pueden evitar completamente, por lo que debemos conocer la técnica correcta y el protocolo de acción.



8. OBJETIVOS

8.1. GENERAL

- Identificar los eventos adversos en el bloqueo infiltrativo local y regional en la atención odontológica durante la administración de un anestésico local y técnica anestésica que se presentaron en la formación profesional de alumnos en la Facultad de Odontología inscritos en el seminario de titulación del año 2013.

8.2. ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de eventos adversos que presentaron los alumnos inscritos en la quincuagésima primera promoción del seminario de titulación.
- Identificar que evento adverso fue el de mayor frecuencia.
- Determinar qué actitud toma el alumno si se presenta un evento adverso en la técnica anestésica en la atención odontológica.



9. METODOLOGÍA

9.1. MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se realizó con la ayuda de los alumnos (a) inscritos en la quincuagésima primera promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología. Se aplicó un cuestionario sobre eventos adversos durante el bloqueo infiltrativo local y regional en la atención odontológica diseñado con la escala tipo Likert y pregunta a respuesta abierta. (Ver anexo 1).

La escala de Likert, fue desarrollado por Rensis Likert en 1932; consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala.

Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo. El objeto de actitud puede ser cualquier “cosa física”, un individuo, un concepto o símbolo, una marca, una actividad, una profesión, un edificio, etc.

Tales frases o juicios deben expresar sólo una reacción lógica; además, es muy recomendable que no excedan de 20 palabras.

Es indispensable señalar que el número de categorías de respuesta debe ser igual para todas las afirmaciones. Pero siempre respetando el mismo orden o jerarquía de presentación de las opciones para todas las frases.

Las afirmaciones pueden tener dirección: favorable o positiva y desfavorable o negativa. Y esta dirección es muy importante para saber cómo se codifican las alternativas de respuesta.



Si la afirmación es positiva, significa que califica favorablemente al objeto de actitud; de este modo, cuanto más de acuerdo con la afirmación estén los participantes, su actitud será igualmente más favorable.

Otras condiciones sobre la escala de Likert. A veces se disminuye o se incrementa el número de categorías, sobre todo cuando los sujetos potenciales tienen una capacidad muy limitada de discriminación o, por el contrario, muy amplia.

Si los participantes tienen poca capacidad de discriminar se pueden considerar dos o tres categorías. Por el contrario, si son personas con un nivel educativo elevado y gran capacidad de discriminación, pueden incluirse siete categorías.¹⁶ Pero debe recalarse que el número de categorías de respuesta tiene que ser el mismo para todos los ítems. Si son tres, son tres categorías para todos los ítems o las afirmaciones. Si son cinco, son cinco categorías para todos los ítems.

En ocasiones se elimina la opción o categoría intermedia y neutral (ni de acuerdo, ni en desacuerdo, neutral, indeciso...) para comprometer al sujeto o forzarlo a que se pronuncie de manera favorable o desfavorable.

Un aspecto muy importante de la escala Likert es que asume que los ítems o las afirmaciones miden la actitud hacia un único concepto subyacente. En el caso de que se midan actitudes hacia varios objetos, deberá incluirse una escala por objeto, porque aunque se presenten conjuntamente, se califican por separado. En cada escala se considera que todos los ítems tienen igual peso.

En términos generales, una escala Likert se construye con un elevado número de afirmaciones que califiquen al objeto de actitud y se administran a un grupo piloto para obtener las puntuaciones del grupo en cada afirmación. Estas puntuaciones se correlacionan con las del grupo a toda la escala (la



suma de las puntuaciones de todas las afirmaciones), y las afirmaciones, cuyas puntuaciones se correlacionen significativamente con las puntuaciones toda la escala, se seleccionan para integrar el instrumento de medición. Asimismo, debe calcularse la confiabilidad y validez de la escala.

Existen dos formas básicas de aplicar una escala Likert. La primera es de manera autoadministrada: se le entrega la escala al participante y éste marca, respecto a cada afirmación, la categoría que mejor describe su reacción. Es decir, marcan su respuesta. La segunda forma es la entrevista, donde un entrevistador lee las afirmaciones y alternativas de respuesta al sujeto, y anota lo que éste conteste. Cuando se aplica por medio de una entrevista, es necesario que se le entregue al entrevistado una tarjeta donde se muestren las alternativas de respuesta o categorías.

Al construir una escala Likert debemos asegurarnos de que las afirmaciones y alternativas de respuesta serán comprendidas por los sujetos a los que se les aplicará y que éstos tendrán la capacidad de discriminación requerida. Ello se evalúa cuidadosamente en la prueba piloto.¹⁶

Asimismo se tuvieron preguntas con respuesta dicotómica y razonamiento abierto.



9.2. TIPO DE ESTUDIO

Transversal

9.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Alumnos egresados inscritos en la quincuagésima primera promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2013

9.4. MUESTRA

Está constituida por 253 alumnos inscritos en la Quincuagésima Primera Promoción del Seminario de Titulación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2013



9.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Alumnos egresados de ambos géneros inscritos en la quincuagésima primera promoción del seminario de titulación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2013 que voluntariamente desearon contestar la encuesta.

9.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Encuestas sin contestar y/o letra ilegible.

9.7. VARIABLES DE ESTUDIO

9.7.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Eventos adversos.

9.7.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Conocimiento, actitud, práctica.



10. RESULTADOS

La encuesta fue aplicada a 253 alumnos egresados de la quincuagésima primera promoción de seminario de titulación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. La edad de los entrevistados se encuentran entre los 22 años de edad como mínimo y 50 años como máximo, la edad promedio fue de 25.17 con una desviación estándar de 3.62. (Tabla 1). El género que predominó fue el femenino con un valor de 64.4% y para el masculino fue de 27,3% mientras que el 8.3% no contestó (Tabla 2).

Tabla 1. Promedio de edad de los egresados inscritos en el seminario de titulación de la Facultad de Odontología 2013

Media	25.17
Desv. típ.	3.6
Mínimo	22
Máximo	50

Fuente directa

Tabla 2. Distribución por género de egresados inscritos en el seminario de titulación quincuagésima primera promoción de la Facultad de Odontología

	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	69	27.3
Femenino	163	64.4
No contestó	21	8.3
Total	253	100

Fuente directa



La encuesta indica que 112 (44.3%) egresados nunca usan la misma aguja para realizar diferentes técnicas en un mismo paciente, mientras que 60 (23.7%) dicen que algunas veces sí y algunas veces no y 9 (3.6%) afirman que siempre usan la misma aguja; la mayoría de los encuestados están en lo correcto ya que la aguja está diseñada para utilizarla en una sola técnica de anestesia por ser desechables. (Tabla 3)

Tabla 3. ¿Usas la misma aguja para realizar diferentes técnicas anestésicas en un mismo paciente?

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	3.6
Casi siempre	27	10.7
Algunas veces si, algunas veces no	60	23.7
Casi nunca	44	17.4
Nunca	112	44.3
No contestó	1	0.4
Total	253	100.0

Fuente directa



La frecuencia indica que 172 (68%) encuestados siempre seleccionan la aguja según la edad del paciente, 44 (17.4%) casi siempre y 15 (5.9%) indicaron que nunca. Es recomendable utilizar diferentes calibres y longitud de aguja en cada técnica anestésica según la edad del paciente principalmente en pacientes pediátricos. (Ver Tabla 4)

Tabla 4. ¿Seleccionas la aguja según la edad del paciente y técnica de anestesia a emplear?

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	172	68.0
Casi siempre	44	17.4
Algunas veces si, algunas veces no	15	5.9
Casi nunca	6	2.4
Nunca	15	5.9
No contestó	1	0.4
Total	253	100.0

Fuente directa



Se obtuvo que 78 (30.8%) de los encuestados están totalmente de acuerdo que es anormal perder de vista el cuerpo de la aguja cuando se anestesia un paciente, mientras que 41(16.2%) están totalmente en desacuerdo. La aguja no se debe introducir en su totalidad hasta perderla de vista sin importar la técnica a realizar por si se presenta alguna rotura de la misma y pueda retirarse con pinzas hemostáticas en el momento, sin la necesidad de remitirse con un especialista. (Tabla 5)

Tabla 5. ¿Consideras anormal perder de vista el cuerpo de la aguja cuando se anestesia a un paciente?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	78	30.8
De acuerdo	56	22.1
Neutral	32	12.6
En desacuerdo	44	17.4
Totalmente en desacuerdo	41	16.2
No contestó	2	0.8
Total	253	100.0

Fuente directa.



Los resultados indicaron que 104 (41.1%) de los egresados están en desacuerdo que a menor calibre de la aguja es menor el riesgo de ruptura, 70 (27.7%) están totalmente en desacuerdo y 10 (4%) indican que están totalmente de acuerdo. El calibre 30 en agujas dentales han sido los de mayor reporte de ruptura esto indica que a menor calibre no aumenta el riesgo si no por la mala técnica anestésica. (Tabla 6)

Tabla 6. A menor calibre de la aguja ¿es menor el riesgo de ruptura?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	10	4.0
De acuerdo	38	15.0
Neutral	28	11.1
En desacuerdo	104	41.1
Totalmente en desacuerdo	70	27.7
No contestó	3	1.2
Total	253	100.0

Fuente directa



En la pregunta ¿El uso de aguja corta o extracorta minimiza la probabilidad de ruptura durante la infiltración? 100 (39.5%) contestaron que están en desacuerdo, 52 (20.6%) son neutrales y 21 (8.3%) están totalmente de acuerdo. A mayor longitud de la aguja es mayor el riesgo de ruptura de la misma, los resultados muestran lo contrario es necesario informar las indicaciones para el uso correcto de agujas en anestesia local en odontología. (Tabla 7)

Tabla 7. ¿El uso de aguja corta o extracorta minimiza la probabilidad de ruptura durante la infiltración?

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	21	8.3
De acuerdo	35	13.8
Neutral	52	20.6
En desacuerdo	100	39.5
Totalmente en desacuerdo	44	17.4
No contestó	1	0.4
Total	253	100.0

Fuente directa

El 8% de los egresados afirma que ha anestesiado el cuadrante equivocado, el 91% menciona lo contrario y el 1% no contestó, es un evento muy raro asociado principalmente por descuido (Gráfica 1), los motivos que reportaron fueron: (Tabla 8)



Fuente directa

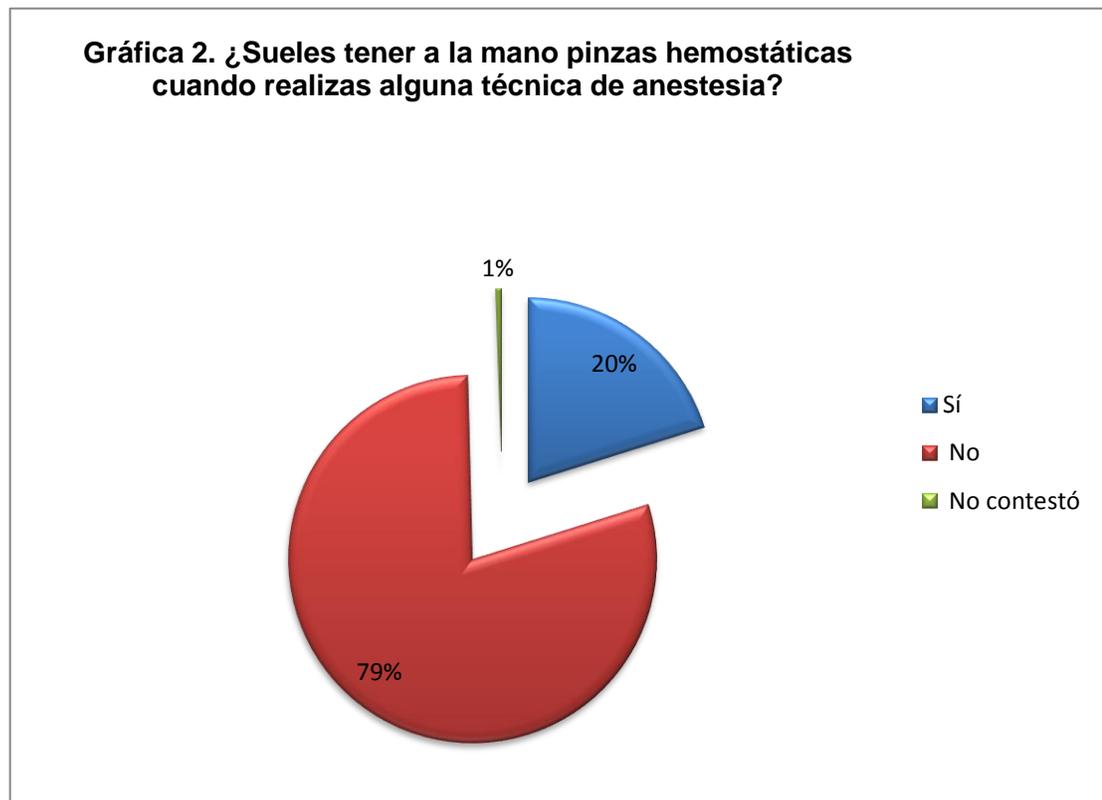


Tabla 8 .Motivos de los egresados que anestesiaron el cuadrante equivocado

Motivo	Frecuencia
Descuido	12
Prisa	2
Nerviosismo	2
Falta de historia clínica	2
Radiografía mal indicada	2
Primera vez en anestesiar	1
En paciente pediátrico	1

Fuente directa

El 20% afirma tener a la mano pinzas hemostáticas cuando realiza alguna técnica de anestesia, 79% no las tiene y el 1% no contestó. Las pinzas hemostáticas son necesarias por si sucede una rotura de aguja y poder extraerla en el momento sin necesidad de remitir a un especialista los resultados son alarmantes ya que no cuentan con las pinzas hemostáticas, esto indica la falta de información. (Gráfica 2), los motivos de los egresados fueron (Tabla 9)



Fuente directa

Tabla 8. Motivos de egresados que tienen a la mano pinzas hemostáticas cuando realizan alguna técnica de anestesia

Motivo	Frecuencia
Probable fractura de aguja	26
Tienen el instrumental completo	14
Para evitar accidentes	7
En caso de necesitarla	3
Por hemorragia	1

Fuente directa

El 72% reportó doblar intencionalmente la aguja cuando lo consideran necesario, doblar la aguja es incorrecto ya que ésta aumenta el riesgo de fractura y podría presentarse un evento adverso esto indica dar información sobre el uso correcto de las mismas a los egresados y profesionales (Gráfica 3) y los motivos fueron. (Tabla 10)



Fuente directa



Tabla 10. Motivos de los egresados que doblaron intencionalmente la aguja al realizar alguna técnica de anestesia

Motivo	Frecuencia
Penetrar áreas anatómicas de difícil acceso	67
Técnica intrapulpar	64
Anestesiarse zona retromolar	15
Por facilidad	14
Por técnica necesaria	6
Técnica intraligamentaria	5
Así me enseñaron	5
Técnica palatina	3
Por mala información	1
Anestesia intrarradicular	1
Para que el paciente no vea la jeringa	1

Fuente directa

De acuerdo a la pregunta ¿Qué actitud tomarías si se fractura la aguja para anestesiarse y no fuera posible retirarla inmediatamente? 70 encuestados respondieron que avisar al paciente de lo sucedido, el 69 lo remite al especialista, la frecuencia menor fue de un encuestado con la respuesta de hacerse responsable. Lo más adecuado es tomar una actitud responsable explicando al paciente lo sucedido y remitir al especialista cuando sea necesario. (Tabla 11)



Tabla 11. ¿Qué actitud tomarías si se fractura la aguja para anestesiar y no fuera posible retirarla inmediatamente?

Motivo	Frecuencia
Avisar al paciente	70
Remitir al especialista	69
Remitir al hospital	38
Tomar una radiografía	25
Avisar al paciente y remitir al especialista	24
Calmarme	21
Tomar una radiografía y remitir con un cirujano maxilofacial	13
Extraer la aguja yo mismo	12
Avisar al paciente y remitirlo a urgencias	11
Avisar al profesor a cargo	9
No contestó	6
Mantener al paciente en observación	3
Me alarmaría	3
Buscar una solución rápida	2
Pedir interconsulta	1
No retirarla	1
Tener cuidado	1
Hablar con la verdad	1
Preescribir analgésico	1
Hacerme responsable	1

Fuente directa



Según la experiencia de los egresados respecto a los eventos adversos que han enfrentado en su práctica odontológica la frecuencia con mayor resultado fue la mala técnica de anestesia con un valor de 52 respuestas por desconocer anatomía. (Tabla 12)

Tabla 12. Según tu experiencia señala los eventos adversos que te han sucedido en la práctica odontológica, mencionando la razón por la que se presentaron

MALA TÉCNICA DE ANESTESIA

MOTIVO O RAZÓN	FRECUENCIA
Desconocimiento de la zona anatómica	52
Falta de práctica	30
Falta de experiencia	18
Variación anatómica de cada paciente	17
Desconocimiento	14
No realizar bien la técnica	5
Hay dolor en paciente	4
Por no utilizar la aguja adecuada	3
Falta de tiempo	2
Miedo	1
Malposición del paciente	1
Mala elección de anestésico local	1
Total	148

Fuente directa



Otros eventos adversos relacionados con la infiltración anestésica durante el tratamiento odontológico reportados por los egresados según su experiencia.

Tabla 13. Otros eventos adversos reportados

Evento adverso	Frecuencia	Motivo
Trismus	7	Mala técnica de anestesia
Parestesia	4	Técnica de anestesia errónea
Desgarre de tejido blando	2	Por utilizar la misma aguja en diferentes técnicas
Anafilaxia	1	Por no preguntar si era alérgico a la anestesia
Otro	1	Se tragó la aguja porque se fracturó por doblarla al infiltrar

Fuente directa



11. DISCUSIÓN

En la actualidad, se han descrito numerosos eventos adversos en el área de Odontología, principalmente en el campo de la anestesia como fractura de aguja, hematoma, parálisis facial transitoria, isquemia local, infiltración de la solución anestésica en órganos vecinos, infección o úlceras en el lugar de la punción, necrosis de la mucosa palatina, automordeduras, alergias, dolor posterior a la punción, trismus o anafilaxia, el profesional debe estar capacitado teórico y práctico para dar solución a dicho evento; la Facultad de Odontología no cuenta con un registro de eventos adversos durante la práctica en sus diferentes especialidades clínicas por lo cual se decidió realizar una encuesta a los alumnos inscritos en el seminario de titulación del año 2013.

En nuestro estudio 67 de los encuestados que doblan intencionalmente la aguja cuando lo consideran necesario es para penetrar áreas de difícil acceso; con esto observamos que hay un mayor riesgo de fractura de la aguja y ocasionar un evento adverso en la práctica odontológica. Coincidimos con Pogrel (2009) que reporta 16 casos de rotura de aguja referidos entre 1983 y 2008 al Departamento de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Universidad de California San Francisco. En estos casos la anestesia que se estaba practicando era del nervio dentario inferior y en un caso del nervio alveolar posterior, siendo en su mayoría agujas cortas. En los dos estudios admitieron haber doblado la aguja antes de realizar la punción.

De acuerdo a que sí seleccionan la aguja según la edad del paciente y técnica anestésica a emplear, Cobo (2011) recomienda la selección de la aguja empleada debe ser adecuada según la edad del paciente y la técnica anestésica que vayamos a realizar.⁴



En el estudio se tomaron en cuenta algunas de estas medidas de prevención y poder tomar conciencia a los egresados el grave daño que podríamos ocasionar a algún paciente en nuestra vida profesional.

De acuerdo a los estudios realizados por Ethunandan y por la casa Densply-MPL Technologies donde publican un caso de rotura de aguja corta calibre 30 a nivel de la unión con el racor durante la anestesia del nervio dentario inferior y 27 casos de rotura de aguja dental durante un periodo de 6 años en los cuales todos ocurrieron con agujas cortas calibre 30 y según nuestro estudio coincidimos con ellos ya que 172 egresados acuerdan que es necesario seleccionar la aguja dependiendo la edad del paciente y la técnica de anestesia a emplear para prevenir una posible rotura de aguja.^{4,17}

Perder de vista la aguja en el sitio de punción no es lo más adecuado al realizar una técnica de anestesia local según nuestro estudio. Archer (1961) propone que para la anestesia dental la longitud mínima de la aguja sea de 42 mm; por otro lado Bedrock (1999) propone que la longitud sea de 35mm, esto indica evitar introducir completamente la aguja hasta su unión con el racor es una consideración importante en la prevención de la rotura de aguja por el lugar de mayor debilidad de la misma. En nuestro estudio diferimos con los autores ya que el 39.5% piensa que el uso de aguja corta o extracorta no minimiza la probabilidad de ruptura durante la infiltración.

Cobo y Perea mencionan que la técnica anestésica debe ser adecuada y precisa, evitando maniobras de reposición de la aguja una vez introducida en los tejidos blandos y evitando realizar excesiva fuerza con el hueso, en caso de rotura de la aguja dental será visible un extremo para proceder a su rápida retirada directa mediante unas pinzas hemostáticas. Nuestro estudio difiere con el autor porque 79% de los egresados mencionan que las pinzas hemostáticas no son necesarias al realizar una técnica anestésica.⁴



No tener el instrumental necesario puede complicar cualquier tratamiento y desencadenar un evento adverso o en su defecto complicar el mismo evento.

Esto es un signo de alarma ya que nuestros egresados no han recibido la información necesaria para poder prevenir un evento adverso en su caso la ruptura de aguja y poder extraerla si ésta este visible al momento de la fractura.

Posteriormente evaluamos la actitud de nuestros egresados inscritos en el seminario de titulación. Respecto a Malamed refiere 34 casos de rotura de aguja en los tejidos blandos del paciente, en 33 casos se empleó una aguja corta calibre 30 en técnica regional y en uno con aguja corta calibre 27 en técnica alveolar posterior, su tratamiento posterior al evento fue por medio quirúrgico. Esto relaciona a nuestro estudio que la opción es remitirlo a un especialista para su tratamiento quirúrgico como lo indican 70 de los egresados.¹¹

La experiencia profesional es de vital importancia en la práctica odontológica juega un papel muy importante, por medio de ella podemos ofrecer una mejor atención y prevenir distintos eventos adversos ocasionados por nosotros mismos o por causa natural de nuestros pacientes por ello pedimos a nuestros egresados, compartieran en esta encuesta sus experiencias relacionadas con eventos adversos durante el bloqueo local infiltrativo y regional en la atención odontológica mencionando la razón por la que se presentaron. Por mala técnica anestésica la de mayor frecuencia fue de 52 egresados por desconocimiento de la anatomía.

Otros eventos fueron trismus, parestesia, desgarre de tejido, anafilaxia y otro por que se tragó la aguja por que se fracturó la aguja por doblarla previamente, estos eventos con menor frecuencia. Santos publica en su estudio que se presentaron 21 casos de complicaciones (21%), de los cuales 11 (11%) fueron dolor al inyectar el anestésico , 3 casos de



automordeduras (3%), 3 casos de persistencia de la anestesia (1%) 1 caso de isquemia en la piel de la cara (1%), 1 caso de alteración fonatoria y 1 caso de hemorragia nasal estos datos nos indican que existen diversos estudios donde ocurren diferentes eventos adversos en la infiltración de anestésico dental comparado con nuestro estudio.³⁰

Perea (2011) reportó la ingestión o aspiración de restos dentarios, restos de materiales odontológicos o de instrumental clínico, en nuestro estudio se reportó un caso de ingestión de aguja dental posterior a su ruptura, coincidimos con el autor que debemos remitir con el médico mantener en observación al paciente.^{4,17}

Sin embargo, sería interesante que la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México creara un registro de los eventos adversos que sucedan en las clínicas de esta institución para poder tener un mayor panorama sobre estos eventos y mejorar la prevención o atención si llegaran a presentarse.



12. CONCLUSIONES

En la actualidad el término evento adverso es de gran importancia, debido a la falta de conocimiento, exceso de trabajo, falta de experiencia, entre otras situaciones, han desencadenado eventos adversos de variables magnitudes. El profesional deberá actuar de una manera rápida y eficaz al presentarse un evento adverso resguardando la integridad y seguridad de nuestros pacientes.

Debemos mejorar en la atención odontológica los protocolos de seguridad, guías clínicas de manejo al paciente, comunicación entre el profesional y paciente con un vocabulario accesible y entendible, así como medidas preventivas ante eventos adversos en la práctica odontológica; el reportar los eventos adversos de los egresados ha surgido la necesidad de implementar medidas de acción, como realizar tratamientos con la mayor seguridad y cuidado evitando lesionar al paciente.

En el bloqueo local infiltrativo y regional el profesional deberá explicar al paciente el tratamiento que llevará acabo con la finalidad de evitar así un evento adverso, explicar la sensación que se presenta al momento de la punción y el efecto del anestésico local para evitar un movimiento brusco del paciente asegurando que nuestro paciente se mantenga tranquilo y vigilar a nuestro paciente generalmente cuando presentan temor para evitar así un evento adverso como podría ser fractura de aguja al infiltra el anestésico local, el alumno, tanto como el profesional deben de limitarse a usar la misma aguja en diferentes técnicas de anestesia local en la práctica odontológica, así como intentar no doblar la aguja ya que no están diseñadas para doblarse y el riesgo de fractura es mayor.

Estar más atentos en el cuadrante a anestesiar y no cometer algún error en ello, evitar perder de vista el cuerpo de la aguja hasta el racor ya que



podría presentarse fractura de aguja y podría dificultar su extracción directa en el momento del evento. Debemos tener pinzas hemostáticas para la realización de este evento adverso, en caso de complicarse deberá remitir al especialista para su extracción de la misma.

Es importante documentar los eventos adversos para poder identificarlos y diagnosticarlos sin temor a enfrentarlos esto se logrará con la participación de todos los alumnos, profesores, profesionales de práctica privada, para reducir este impacto que nos atemoriza en la práctica odontológica.

En este estudio participaron 253 egresados del seminario de titulación, todos refirieron haber cursado por algún evento adverso al realizar alguna técnica de anestesia local, esto nos indica la necesidad que la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México tiene con sus alumnos de proporcionar un mejoramiento en el área de seguridad al paciente y en la capacitación de eventos adversos tanto como en el área de anestesia, dando así a los pacientes una mayor satisfacción en el tratamiento y al egresado una mejor preparación para su vida profesional.



13. ANEXO

Se solicita atentamente responder este formulario de la manera más honesta ya que es muy importante generar información confiable que permita realizar modificaciones de gran trascendencia en nuestra Facultad.
Lee cuidadosamente cada enunciado y marca tu opinión colocando una "X" dentro del recuadro. No dejes respuestas en blanco. Favor de contestar con pluma, la información de este cuestionario es confidencial. GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN

INSTRUCCIONES: A continuación se presentan una serie de enunciados con relación a los eventos adversos que se presentan en la práctica odontológica. Lee cuidadosamente cada uno y marca tu opinión colocando una "X" dentro del recuadro. No dejes respuestas en blanco. Favor de contestar con pluma, se honesto al responder, la información de este cuestionario es confidencial.

EDAD SEXO M F

AGOSTO 2013

No.

Siempre	Casi siempre	Algunas veces si, algunas veces no	Casi nunca	Nunca
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

- 1.- Usas la misma aguja para realizar diferentes técnicas anestésicas en un mismo paciente.
2. Seleccionas la aguja según la edad del paciente y técnica de anestesia a emplear.
3. Consideras anormal perder vista el cuerpo de la aguja cuando se anestesia a un paciente.
4. A menor calibre de la aguja es menor el riesgo de ruptura.
5. El uso de aguja corta o extracorta minimiza la probabilidad de ruptura durante la infiltración.



INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente los siguientes enunciados que están relacionados con la práctica clínica, contesta de manera afirmativa o negativa y enuncia las razones. No dejes respuesta en blanco

	Sí	No	Razones
6. ¿Alguna vez anestesiaste el cuadrante equivocado?			
7. ¿Sueles tener a la mano pinzas hemostáticas cuando realizas alguna técnica de anestesia?			
8. ¿Haz doblado intencionalmente la aguja para anestesiar, cuando lo has considerado necesario?			

Preguntas de respuesta directa:

9. Qué actitud tomarías si se fractura la aguja para anestesia y no fuera posible retirarla inmediatamente.



10. Según tu experiencia, señala los eventos adversos que te han sucedido en la práctica odontológica, mencionando la razón por la que se presentaron.

Evento	Razones
Mala técnica de anestesia	
Shock anafiláctico	
Fractura del instrumento	
Infección cruzada	
Parestesia	
Trismus de la ATM	
Desgarro de tejido blando	
Otra, especifique: _____	
Otra, especifique: _____	



14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Goodman y Gilman. Las bases Farmacológicas de la terapéutica.10 ed. Mc Graw Hill; 2001. Pág 375
2. G. Edward Morgan Jr., Michael J. Murray, Maged S. Mikhail. Anestesiología clínica 3^a Edición ed. El Manual Moderno; 2003 capítulo 47.
3. Peñarrocha M. Sanchis JM, Martínez JM. Anestesia Local en Odontología. Barcelona: Editorial ARS Médica; 2007.Págs.125-137.
4. Cobo CM, Perea B, Labajo E, Santiago A, García F. Rotura de agujas en la clínica odontológica: causas y recomendaciones de actuación. Cien Dent 2011;8;1:41-49
5. García A, Guisado B, Montalvo J. Riesgos y complicaciones de anestesia local en la consulta dental versión impresa ISSN 1138-123X RCOE v.8 n.1 Madrid ene.-feb. 2003
6. Macouzet C. Anestesia Local en odontología. México: Editorial Manual Moderno; 2005. Págs.115-125.
7. Francois Gaudy J, Arreto C. Manual de anestesia en odontoestomatología. 2 ed. Barcelona: Editorial Masson; 2006.Págs.173-178.
8. Sandner O. Accidentes en la Práctica Odontológica Diagnóstico, Tratamiento y Profilaxis. Colombia: Editorial Amolca; 2002.Págs.76-83.
9. Moreno C. Evento centinela y error médico en anestesiología. Revista Mexicana de Anestesiología. Vol. 34. No. 4 Octubre-Diciembre 2011.pp 246-250.



10. Augello M, Von Jackowskib J, Dannemann J. La rotura de agujas como complicación de la anestesia de conducción intraoral en la mandíbula. Quintessence.2011, (Barcelona), 24, (1): 9-13
11. Malamed S. Manual de anestesia Local. 5 ed. España: Editorial Elsevier Mosby; 2006. Págs.285-300.
- 12.Marrón M, Silva L, Páez F, Uribe H. Eventos adversos de la anestesia-analgésia neuroaxial, definiciones y clasificación Vol. 31. Supl. 1, Abril-Junio 2008 pp S265-S268
- 13.Leyva V, Luna C, Quesada J, Téllez H, Parra R. Estudio in vitro de la deflexión de agujas 30G y 27G.Rev ADM con tres diferentes técnicas de inserción. Español Rev ADM 2013; 70 (2)
- 14.Pogrel MA et al. Broken local anesthetic needles: A case series of 16 patients, with recommendations. JADA 2009; 140(12):1517-22. Perea, B. Seguridad del paciente y odontología. Cient Dent 2010;8;1:9-15.
- 15.Hernández R. Fernández C. Baptista P. Metodología de la Investigación 4 ed. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 2006 Pp. 341-351.
- 16.Gherzi H Martínez A. Aguja dental rota en el espacio pterigomandibular. Reporte de un caso. Rev Estomatol Herediana 2004: 14(1-2):74-77.
- 17.León M. Anestésicos Locales en odontología. Revista Colombia Médica volumen 32 número 3. Colombia; 2001.



18. Tima, M. Anestésicos locales. Su uso en odontología. 1ª. Edición. Chile: Editorial Elsevier; 2007.
19. <http://mexico-df.all.biz/aguja-dental-marca-dlp-calibre-27g-larga-amarilla-g27182>
20. <http://www.sanar.org/paralisis/paralisis-facial-periferica>
21. <https://www.infomed.es>
22. <http://escuela.med.puc.cl/publ/manualcabezacuello/patologiaquirurgica-benigna.html>
23. <http://www.oralnet.com/2010/06/todo-sobre-las-ulceras.htm>
24. <http://www.pacificprosthodontics.com/services/oncology.html>
25. <http://rmanzanaresp.blogspot.mx/2011/10/la-anestesia-en-odontologia.html>
26. <http://www.iztacala.unam.mx/rrivas/NOTAS/Notas10Preparacion/anest-topica.html>
27. <http://www.angelfire.com/pro/enriquec/p2.html>. Manual de cirugía bucal técnicas de anestesia local y regional.
28. Toche P, Salinas J, Guzmán M, Afani A, Jadue N. Úlceras orales recurrentes: Características clínicas y diagnóstico diferencial Rev Chil Infect 2007; 24 (3): 215-219.
29. Smerilli A, Sacot N. Anestésicos Locales: Historia, Acción Farmacológica, Mecanismo de Acción, Estructura Química y Reacciones Adversas. Revista de la Facultad de Odontología (UBA) Año 2004. Vol. 19. N° 46.
30. Santos B, Beltri P, Gascó C. Complicaciones locales de los anestésicos utilizados en odontología. Cient Dent 2008;5;1:11-20.
31. Gall H, Kaufmann R, Kalveran CM. Adverse reactions to local anesthetics: Analysis of 197 cases. J Allergy Clin Immunol 1996; 97: 933-7