

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANESTESIA EN LA CLINICA
ODONTOLOGICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A
NOE MARTINEZ TREJO

MEXICO, D. F.

1983.



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.

A MIS PADRES:

ISAIAS MARTINEZ DURANTE

JOSEFA TREJO DE MARTINEZ

Por haberme dado la oportunidad de estudiar, y la confianza que depositaron en mi formacion profesional.

A MIS HERMANOS:

LAURO, ROSARIO, ADRIAN,

CARMEN, SOCORRO, ISAIAS

Y SILVIA

Por su ayuda y apoyo que hicieron posible la terminación de mi carrera.

I N D I C E

CAPITULO	PAGINA
INTRODUCCION	1
I. HISTORIA DE LA ANESTESIA	3
II. HISTORIA CLINICA	6
III. ENFERMEDADES METABOLICAS	8
Diabetes sacarina	8
Hipertiroidismo	9
Insuficiencia suprarrenal	9
IV. ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y CEREBROVAS - CULAR	10
Insuficiencia cardiaca	10
Angina de pecho	10
Trombosis coronaria	11
Hipertensión	12
V. SIGNOS VITALES	13
VI. CONSIDERACIONES ANATOMICAS	14
Nervio trigémino	15
Nervio oftálmico	15
Nervio maxilar superior	16
Nervio maxilar inferior	16
Ganglio de gasser	17
Nervio infraorbitario	18

CAPITULO	PAGINA
Nervio palatino anterior	18
Nervio nasopalatino	18
Nervio mentoniano	19
VII. CUIDADOS PREOPERATORIOS	20
VIII. ACCIDENTES Y TRATAMIENTO	22
IX. ANESTESICOS LOCALES MAS EMPLEADOS	24
X. MECANISMO DE ACCION DE LOS ANESTESICOS - LOCALES	25
XI. PREMEDICACION, INDICACIONES Y OBJETO	27
XII. TECNICAS ANESTESICAS	30
Anestesia para los tejidos del maxilar superior	30
Inyección supraperiostica	30
Bloqueo del nervio palatino anterior y esfenopalatino	33
Bloqueo del nervio infraorbitario	36
Bloqueo del nervio dental posterior	39
Bloqueo del nervio maxilar superior.	42
Anestesia para los tejidos del maxilar inferior	45
Bloqueo del nervio bucal	47
Bloqueo de los nervios mentoniano e incisivo	49
XIII. BLOQUEO NERVIOSO EXTRABUCAL	51
Bloqueo del nervio suborbitario	51
Bloqueo del nervio maxilar superior	52
Bloqueo del nervio dental inferior	54

CAPITULO	PAGINA
Bloqueo del nervio mentoniano	55
Bloqueo del nervio maxilar inferior	56
XIV. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL . .	57
Contaminación de las agujas	57
Reacciones a los anestésicos tópicos o inyectados	57
Reacciones alérgicas locales	58
Rotura de las agujas	58
Masticación del labio	58
Enfisema	59
Traumatismo de la inyección	59
Hemorragia debido a hemofilia o a tratamiento con anticoa- gulantes	60
XV. COMPLICACIONES GENERALES	61
Reacciones Tóxicas	61
Reacciones psíquicas	62
Hepatitis sérica	62
Profilaxia y tratamiento	62
XVI. ANESTESIA GENERAL	65
Anestesia general en cirugía dental	65
La posición erecta	66
Indicaciones de la anestesia general	66
Formas de administración	68

CAPITULOS	PAGINA
Flujo intermitente	68
Flujo continuo	69
Posición en el sillón dental	69
Anestesia para extracciones dentales	70
Inducción intravenosa	72
CONCLUSIONES	79
GLOSARIO	75
BIBLIOGRAFIA	81

I N T R O D U C C I O N

Vencer el dolor físico quizá sea el esfuerzo mayor y más constante del hombre en su lucha por sobrevivir. Desde los albores de la historia el hombre ha buscado medios para aliviar los golpes de la espada implacable y a veces mortal del dolor.

Entre los descubrimientos realizados en el campo de la medicina, ha demostrado ser uno de los más beneficiosos para la raza humana el de la anestesia, no sólo por los inmensos sufrimientos que ha evitado en el curso de las intervenciones quirúrgicas y la facilidad de realizarlas, sino que la anestesia ya sea general o local es muy importante en la práctica clínica. Se dice que los mejores anestésistas clínicos son aquellos que conocen todas las técnicas de aplicación de anestesia y el empleo de los agentes anestésicos. En cuanto a los anestésicos locales (que es el tema principal a tratar) para conocer mejor sus ventajas y hacer un manejo más provechoso de la anestesia local, hay que conocer sus efectos y la forma en que actúan en el organismo humano. Lo más importante en la Odontología son sus técnicas de administración, ya que en los tratamientos odontológicos hacerlo en forma correcta y precisa es la manera de alcanzar el éxito en la anestesia, sin descuidar todos los factores que contribuyen a su mejor aplicación.

Las numerosas drogas de aplicación habitual en anestesia local, presentan ciertas propiedades físicas, químicas y fisiológicas comunes a todas ellas y aquí se mencionarán las más importantes.

CAPITULO I.- HISTORIA DE LA ANESTESIA

El mérito del descubrimiento de la anestesia pertenece a William Thomas Green Morton, dentista de Boston, quien el 16 de octubre de 1846 demostró la factibilidad de la anestesia con eter en el Massachusetts General Hospital de aquella ciudad, este descubrimiento demostrado por Morton se apoyó a su vez en los trabajos de otros.

Antes de Morton se habían intentado métodos para aliviar el dolor pero en la mente de las gentes fueron relegados al olvido, considerando el dolor como algo natural.

La lucha contra el dolor no llegó a instaurarse hasta hace solamente un par de siglos y sólo entonces cualquier forma de anestesia podía tener alguna posibilidad de aceptación. La anestesia es el descubrimiento que puede considerarse como el primero de una sucesión de grandes logros que han transformado la terapéutica médica.

Uno de los progresos alcanzados después fue el descubrimiento de la anestesia local y cabe atribuir en gran parte su creciente popularidad a las imperfecciones de la anestesia general, en 1884 Koller demostró el efecto analgésico de la cocaína sobre la cornea del conejo, y al año siguiente, Halsted practicó el primer bloqueo general, en tanto que Corning conseguía accidentalmente

analgesia espinal en un perro, (accidental porque la técnica de la punsi3n lumbar era desconocida hasta que fue descrita por Wynter en Inglaterra y por Quinke en Alemania 1881), Schleich por su parte describi3 la infiltraci3n local con cocaína, en 1892 y Bier en 1898 produjo analgesia espinal subdural clínicamente, a la vez que el bloqueo epidural se llevaba a cabo por vez primera en 1901, en el ańo de 1899 Einhorn sintetizó la procaina, introducida clínicamente por Braum cinco ańos despu3s y fue el agente anest3sico m3s popular hasta ser desplazada por la lignocaina en 1946.

Otros descubrimientos fueron; en 1880 la atropina para impedir los agentes vagales del cloroformo y como preventivo de la salivaci3n a consecuencia del eter y comenz3 a usarse la morfina en forma habitual, la sonda endotraqueal por Magil en 1920, y Rowthan. Anestesia a trav3s de sonda endotraqueal practicada por Kelly en 1912. La sntesis de barbit3ricos de acci3n ultrar3pida in travenosa fue introducida por Weese y Scharpff en 1932. Introducci3n de un preparado estandarizado de Curare (primero intocostrin; m3s tarde D-tubo curarina clorada) para facilitar relajaci3n muscular (Griffith y Johnson de Montreal en 1942). Anestesia con parálisis total de los m3sculos respiratorios.

En 1952 se inventaron máquinat para ventilaci3n pulmonar la bomba oxigenadora y el empleo de la hipotermia, el cloruro de etilo fue usado accidentalmente como anest3sico general en 1894. El etile-

no en 1923 por Henderson y Lucas; en 1932 el éter divinílico por Leake y Chen; Striker y Cols experimentaron con el tricloro etileno como anestésico en 1935 e introducido por Lengton Hower en 1941, el agente más popular es sin duda el halotano ampliamente disponible en 1957, en tratamiento de tétanos en el cual se usó el curare por primera vez en 1835. Actualmente los relajantes constituyen un tratamiento habitual, por último los cuidados y atenciones prodigados al paciente antes y después de las intervenciones quirúrgicas junto al conocimiento de las causas y tratamiento de las complicaciones, sobre todo con el desarrollo experimental en los últimos treinta años, han acortado la permanencia del paciente en el hospital y suavizado la carga de las intervenciones.

CAPITULO II.- HISTORIA CLINICA

Todo paciente que llega al consultorio del dentista por primera vez se recomienda hacerle un cuestionario médico como el siguiente:

NOMBRE DEL ENFERMO _____ EDAD _____
 PESO _____ ESTATURA _____ DOMICILIO _____ TEL. _____

Por favor conteste cada una de las preguntas. SI NO

1. ¿ Estuvo internado en un hospital durante los últimos dos años? _____
2. ¿ Está o estuvo usted bajo vigilancia médica durante los últimos dos años? _____
3. ¿ Tomó usted algún medicamento durante este último año? _____
4. ¿ Es usted alérgico a la penicilina o a otros medicamentos? _____
5. ¿ Tuvo usted alguna vez hemorragias abundantes que ameritaran un tratamiento especial? _____
6. ¿ Marque el nombre del trastorno o de los trastornos siguientes que usted tuvo: trastornos cardíacos, soplo cardíaco, presión arterial elevada, fiebre reumática, asma, tos, diabetes, tuberculosis, hepatitis, ictericia, artritis, ata

que de apoplegia. (Si está embarazada ahora,
señalar aquí)

7. ¿ Sufrió alguna otra enfermedad grave ? . . . _____
8. ¿ Comió o bebió algo en el curso de las últi -
mas horas ? _____
9. ¿ Quién lo llevará a su casa hoy ? Nombre
Firma Fecha
Revisado por Si es menor de edad, título de
parentesco

El dentista obtendrá la historia clínica detallada después de haber revisado la ficha con la historia preliminar, esto incluye una evaluación específica ulterior de la información positiva lograda mediante el cuestionario preliminar; generalmente esta parte del examen ocupa poco tiempo, si la historia clínica preliminar reveló puntos susceptibles de investigaciones más complejas que el dentista es incapaz o no desea realizar; este será entonces el momento de fijar una cita con el médico del paciente.

CAPITULO III. - ENFERMEDADES METABOLICAS

Diabetes Sacarina

Generalmente el enfermo diabético puede dar una apreciación exacta de su estado actual si él mismo hace la prueba de la azúcar en la orina, cuando la prueba es negativa o si hay huellas de azúcar o una reacción 1^+ , el tratamiento actual no presenta ningún problema pero si el enfermo tiene dudas acerca de la regularización de su diabetes, el dentista debe preguntarle si notó que tenía una sed más intensa, si orinaba más o adelgasaba de manera anormal, la presencia de alguno de estos síntomas o de todos ellos es signo de diabetes no controlada y si persiste alguna duda es necesario acudir a la consulta médica, debemos señalar que los sustitutivos de la insulina como por ejemplo el diabenese por vía bucal, no logran controlar la diabetes grave, pero si el enfermo toma algún hipoglucemiante y regula su enfermedad, únicamente mediante la dieta.

El dentista puede considerar que la diabetes de su enfermo no es grave. El diabético controlado o no presenta una predisposición marcada a la aparición precoz de arterioesclerosis, por lo tanto es preciso que el dentista investigue la presencia de posibles síntomas de insuficiencia cardíaca y angina de pecho.

Hipertiroidismo

El antecedente de hipertiroidismo sugiere la posibilidad de una enfermedad cardíaca y angina de pecho, además el enfermo con hipertensión moderada suele presentar taquicardia, sudación, dolor de cabeza y manifestaciones nerviosas, que lo hacen poco apto para resistir el tratamiento dental.

Insuficiencia suprarrenal

Un tratamiento con corticosteroides suprarrenales (cortizona, hidrocortizona) durante los últimos seis meses, indica la posibilidad de insuficiencia suprarrenal en estos casos puede observarse un estado de choque irreversible provocado por la tensión de una intervención tan insignificante como una inyección de anestésico local o una simple extracción dental, para evitar este tipo de complicaciones es necesario consultar al médico del enfermo, que con toda seguridad reanudará el tratamiento con corticosteroides antes de iniciar el tratamiento odontológico.

CAPITULO IV.- ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y CEREBRO VASCULAR

Insuficiencia cardiaca

Más conocida como descompensación o insuficiencia cardiaca congestiva, representa uno de los peligros más frecuentes en el enfermo ambulatorio, tratado en el consultorio dental, el síntoma principal de la insuficiencia cardíaca es la disnea o respiración diff cil; el segundo signo es el edema que aparece en el tobillo. Para el dentista la intensidad de la disnea es un signo apreciativo bastante exacto.

Angina de pecho

También llamado "dolor cardiaco paroxístico" y síndrome anginoso, presenta más riesgos que un paciente con insuficiencia car diaca, el índice de mortalidad es por lo menos de un 30 por ciento más elevado en el enfermo con angina de pecho que en el paciente nor mal, el ataque puede ser irreversible, evolucionando rápidamente ha cia una trombosis coronaria y posiblemente la muerte, en la historia clínica de estos enfermos se encuentran antecedentes de dolor retrosternal de intensidad variable y con irradiaciones generalmente hacia el hombro o brazo izquierdo o más permanente, hacia el hom bro derecho o espalda, a menudo el esfuerzo o la excitación precipita

la aparición del dolor que puede calmarse con el reposo o con la administración de nitroglicerina, en estos enfermos es necesario que el dentista tenga una consulta con el médico para discutir el plan de tratamiento, se aconseja usar sedantes con estos pacientes.

Trombosis coronaria

La trombosis coronaria se conoce también como oclusión coronaria y, más correctamente como infarto del miocardio. El tratamiento odontológico en este tipo de paciente así como en los pacientes anginosos, presenta un 30% más de peligro de muerte que en el paciente normal.

Al principio, los síntomas de la trombosis coronaria son similares a los de la angina de pecho, pero el dolor retrosternal no se calma con los nitritos o el reposo, observándose además disnea y debilidad.

La mayoría de los enfermos que han sufrido un infarto conocen el diagnóstico de su estado, si no están enterados de la naturaleza de su trastorno cardiaco la revisión de la historia clínica, permite al dentista establecerlo con bastante facilidad, además suele haber antecedentes de hospitalización seguida de semanas o meses de inactividad, antes de planear el tratamiento es preciso consultar con el médico del paciente.

Se recomienda que después de un infarto al miocardio se debe dejar transcurrir por lo menos seis meses antes de emprender cualquier tratamiento dental, se necesita este período para que cicatrice la lesión y se estabilice la lesión cardíaca. Se debe evitar todo tratamiento dental que pueda provocar una hemorragia, ya que estos pacientes toman anticoagulantes.

Hipertensión

Cuando el cuestionario preliminar revela una historia de hipertensión, se debe investigar en primer lugar la posible existencia de insuficiencia cardíaca y angina de pecho, generalmente ante un cuadro de hipertensión se piensa en ataque apoplético, aunque de hecho el 65% de enfermos hipertensos mueren de enfermedad cardíaca y sólo un 20% presentan síntomas cerebrales predominantes.

Al tomar la historia clínica detallada, es preciso averiguar si el enfermo tuvo alguna vez amago de síncope, trastornos del habla, o parestesias o parálisis de una de las extremidades, estos episodios no constituyen un ataque verdadero pero son signos prodromicos que suelen traducir una insuficiencia cerebral transitoria por espasmo. Un enfermo de este tipo debe tratarse como si hubiera tenido realmente una apoplejía. La historia clínica puede revelar también que en el pasado el enfermo tuvo un ataque apoplético confirmado (accidente cerebrovascular, apoplejía cerebral, hemorragia cerebral, trombosis cerebral) y cuyos signos fueron por orden de aparición

los siguientes: cefalea intensa, vómitos, somnolencia, posible coma o convulsiones, parálisis con recuperación y sin recuperación. Precauciones, no se debe hacer tratamiento odontológico electivo por lo menos durante seis meses después del episodio cerebral.

Procurar que los tratamientos sean cortos

Es muy bueno una buena sedación, pero empleada con sumo cuidado y no llevarla al grado de provocar somnolencia o depresión en el enfermo, la sedación profunda deprime la circulación cerebral y puede iniciar una trombosis cerebral.

CAPITULO V.- SIGNOS VITALES

Es muy importante que el dentista dentro del interrogatorio haga una inspección de los signos vitales del enfermo. Está indicada cuando se piensa administrar sedantes ya sea por vía bucal o endovenosa.

Presión arterial	-	80/120 adulto
Pulso	-	60 a 80 puls. por minuto adulto
Frecuencia respiratoria	-	Adulto normal 16 a 18 por min. Niño normal 24 a 28 por min.
Temperatura	-	35.5 - 37 grados C.

CAPITULO VI. - CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Los nervios de la región gingivodental provienen del quinto par craneal (trigemino), el cual da sensibilidad a toda la cara, esto explica las radiaciones dolorosas a toda una mitad de la cara que acusan los enfermos afectados por caries de un solo diente. Dos de las tres ramas del trigemino, que son el nervio o maxilar inferior se dividen en numerosas ramificaciones de las cuales las más importantes en la anestesia local son: para el maxilar superior los nervios dentales posteriores que dan inervación a los 4 molares superiores, el nervio dentario medio para los premolares y canino y el nervio dental anterior para los incisivos y caninos.

El nervio esfenopalatino se divide en siete ramas de las cuales las tres últimas palativo anterior, medio y posterior van a dar la inervación del paladar. El nervio maxilar inferior tercera rama del trigemino, se divide en dos troncos: el anterior va a dar origen a las ramas temporobucal, temporal profundo medio y temporomaxilar. El tronco posterior da origen a cuatro ramas de las cuales la más importante es el nervio dentario inferior que da las ramas dentarias destinadas a inervar los gruesos molares inferiores, los premolares y el canino. Las ramas terminales del dentario inferior son el nervio incisivo y el nervio mentoniano.

Estas diferentes ramas pueden ser abordadas por la inyección de la solución anestésica en sitios que por referencias se sa-

be que pasa el nervio para interrumpir la conducción del estímulo doloroso, pero antes de recordar algunas de las técnicas de bloqueo es menester hacer algunas consideraciones para explicarnos el modo de acción de los bloqueadores.

Nervio trigémino

El nervio trigémino es un nervio mixto integrado por una porción motora de menor tamaño, portio menor, y una porción sensitiva de mayor tamaño portio mayor. Esta última posee un ganglio grande en forma de media luna, ganglio semilunar o ganglio de gasser que ocupa la impresión trigeminal (fosa del ganglio de gasser) en el piso de la fosa cerebral media del ganglio de gasser desprenden de las tres grandes ramas de este nervio: 1) el nervio oftálmico, 2) el nervio maxilar superior y 3) el nervio maxilar inferior.

Nervio oftálmico: es enteramente sensitivo, se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenoidal y una vez en ella se divide en tres ramas: 1) Nervio lagrimal, que da ramas a la conjuntiva ocular, inerva una pequeña zona de piel en el ángulo externo del ojo y la glándula lagrimal; 2) Nervio Nasociliar que sigue un trayecto hacia la línea media y va a inervar la mucosa de la porción anterosuperior de las fosas nasales, la piel del dorso de la nariz y la del ángulo interno del ojo y 3) Nervio Frontal, el cual corre inmediatamente debajo del techo de la orbita, dividiéndose

se luego en frontal externo y frontal interno que inervan la piel del párpado superior y de la región frontal hasta el cuero cabelludo.

Nervio maxilar superior: es puramente sensitivo atraviesa el agujero redondo superior para luego penetrar en la fosa pteriomaxilar en donde se divide. Entre sus ramas podemos enumerar:

- 1) El nervio orbitario que entra en la órbita a través de la hendidura esfenomaxilar y se dirige hacia adelante pegado a la pared externa de ésta, para luego dar dos ramas que luego inervan la piel de la porción anterior de la sien y las cercanías del ángulo externo del ojo;
- 2) Las ramas nasales posteriores que inervan la porción posteroinferior de la mucosa de las fosas nasales, una de estas ramas el nervio nasopalatino, se dirige hacia adelante y abajo en el septum para luego a través del agujero incisivo dividirse e inervarse la porción anterior del paladar duro y la región adyacente de la encía;
- 3) El nervio palatino anterior que atraviesa el conducto palatino posterior dando rama a la mucosa del paladar duro y la porción palatina de la encía;
- 4) El nervio infraorbitario, continuación directa del nervio maxilar superior después de atravesar la hendidura esfenomaxilar corre en el piso de la órbita formando los nervios alveolares de la mandíbula superior y de la encía, para luego salir a través del nervio o agujero infraorbitario y dar ramas a la piel situada entre la hendidura palpebral y las ventanas nasales.

Nervio maxilar inferior: es un nervio mixto con prominen-

cía sensitiva, sale del cráneo a través del agujero oval y llega a la fosa infratemporal donde da sus primeras ramas motoras para los músculos masticadores y una rama sensitiva, el nervio bucal que sigue un trayecto hacia abajo por la cara externa del músculo bucinador al cual atraviesa con numerosas ramas que van a inervar la encía comprendida entre el segundo molar y el segundo premolar luego al nervio maxilar inferior, se divide en las siguientes ramas sensitivas: 1) El nervio auriculo temporal, que está en un principio localizado por dentro del cuello del condilo del maxilar inferior y luego se dirige inmediatamente hacia arriba para seguir por delante del conducto auditivo externo y parte de la concha; 2) El nervio lingual que al principio se dirige hacia abajo entre la rama del maxilar inferior y el músculo pterigoideo interno, para luego después de doblarse en un arco convexo hacia abajo y atrás penetrar en la lengua desde abajo e inervar su porción corporal; 3) El nervio alveolar inferior, que corre al principio pegado detrás del nervio lingual y luego se introduce en el orificio del conducto dental inferior, para seguir en el conducto del mismo nombre y dar ramas a la dentadura y encía del maxilar inferior. Una rama colateral, el nervio mentoniano no sale a través del agujero mentoniano para inervar la piel del labio y del mentón.

Anatomía y ganglio de Gasser

Se encuentra situado intracranealmente en la fosa cerebral

media cerca de la línea media, está localizado por fuera de la arteria carotida interna y el seno cavernoso, un poco por detrás y por encima del agujero oval a través del cual el nervio maxilar inferior abandona la cavidad craneal.

Nervio infraorbitario (anatomía)

Es continuación directa del nervio maxilar superior se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenomaxilar da origen a las ramas alveolares posterosuperiores, que corren en la superficie de la tuberosidad del maxilar superior y penetran en ella para inervar los molares superiores, durante su trayecto por el conducto infraorbitario. El nervio infraorbitario da origen a la rama alveolar superior media y a varias ramas anteriores, inervando los premolares, caninos e incisivos superiores.

El nervio palatino anterior.

Corre desde la fosa Pterigopalatina hacia abajo en el canal del conducto palatino posterior, atraviesa el agujero palatino posterior para aparecer en el paladar duro e inervar la mucosa de esta región y la encía palatina correspondiente.

El nervio nasopalatino

Es la mayor de las ramas nasales posterosuperiores co-

re hacia abajo y adelante a lo largo del tabique nasal, atraviesa el conducto palatino anterior y da ramas a la porción más anterior del paladar duro y a la encía que rodea a los incisivos superiores.

Nervio mentoniano (anatomía)

Se origina en el conducto dentario inferior a partir del nervio alveolar inferior y sale a través del agujero mentoniano a la altura del premolar distal, inerva la piel y mucosa del labio inferior y la piel de la mandíbula.

CAPITULO VII. - CUIDADOS PRE-OPERATORIOS

El dentista no debe omitir hacer una breve historia clínica que pueda revelar algún padecimiento cardiorrespiratorio importante y antecedentes de estados alérgicos o anafilácticos, así mismo debe conocer el estado psíquico de su paciente para calmar su inquietud tanto psicológicamente como por medio de una medicación preoperatoria sedante. Un paciente excitable puede llegar a tener un síncope de etiología neurogénica en el momento de la inyección del anestésico y confundirse fácilmente la signología y sintomatología con los efectos indeseables de las drogas anestésicas. Debe tener especial cuidado en los pacientes muy excitables o neuróticos, así como los niños que no tienen aún uso de razón, en estos casos deberá administrarse una medicación preanestésica adecuada, o bien atenderlos bajo anestesia general en un medio hospitalario.

En los casos en que el paciente relate antecedentes de alergia a los medicamentos; hacer pruebas de sensibilidad; interrogar sobre padecimientos cardiovasculares (hipertensión, trastornos de ritmo); desequilibrio neurovegetativo principalmente en pacientes con metabolismo basal elevado (pubertad, segundo trimestre del embarazo); alteraciones endocrinas (diabetes, tirotóxicosis), así como interrogar sobre todo tipo de medicamentos que esté usando el paciente para valorar el riesgo y poder conocer alguna probable reacción en particular (hipotensión postural, con tranquilizantes).

Deberá contar con un equipo de reanimación para el tratamiento de cualquier tipo de reacciones que repercutan sobre las funciones vitales.

El equipo se reduce a un dispositivo para administrar oxígeno a presión, así como jeringas hipodérmicas para su uso inmediato, soluciones de analépticos, vasopresores.

Elegir una solución bloqueadora de acuerdo a cada caso en particular, evitar la inyección intravascular, inyectar la solución lentamente, vigilancia del paciente mientras se establece el bloqueo nervioso.

CAPITULO VIII.- ACCIDENTES Y TRATAMIENTO

Se debe reconocer a tiempo y saber diferenciarlos, los principales son:

- 1o.- Accidentes relacionados con los anestésicos.
- 2o.- Accidentes por patología pre-existente independientemente de las soluciones bloqueadoras.
- 3o. Accidentes por sobredosificación o mala indicación de los vasopresores.

1o. Toxicidad de los anestésicos locales, aunque la dosis que generalmente usa el dentista para los tratamientos de rutina es muy pequeña (20-30 mg.) la región bucodental está muy vascularizada, puede haber una absorción rápida de la droga y dar manifestaciones de toxicidad sobre el sistema nervioso central, tales como: escalofríos, temblores, visión borrosa, otras veces se presentan reacciones por sensibilidad inmunológica que pueden ocasionar trastornos respiratorios, tales como espasmos bronquiales, disnea y estado asmático, estos trastornos se acompañan de alteraciones cutáneas o de las mucosas, tales como: urticaria, eritema y edema angioncurótico, así como estado de shock anafilactoide.

2o. Un paciente de edad avanzada puede presentar una crisis de angorpepectoris, un diabético caer en coma o un hipertenso presentar algún accidente cardiovascular, el síncope no es poco común en

pacientes nerviosos y con trastornos neurovegetativos.

3o. Son los accidentes menos frecuentes, sin embargo, un paciente muy nervioso, un anciano hipertenso o con tirotoxicosis pueden ser casos patológicos pre-existentes y ser un factor que pre disponga a algún accidente por la acción de los vasoconstrictores sobre todo de las aminas presoras.

CAPITULO IX.- ANESTESICOS LOCALES MAS EMPLEADOS

N O M B R E S		ESTRUCTURA QUIMICA	CONCENTRACION (PORCENTAJE GENE- RALMENTE EMPLEADO INYECCION TOPICA	
OFICIAL	COMERCIAL			
PROCAINA	NOVOCAINA	ESTER PABA	2	
BUTETEMINA	MONOCAINA	ESTER PABA	1.52	
TETRACAINA	PANTOCAINA	ESTER PABA	0.15	2
PROPOXICAINA	RAVOCAINA	ESTER PABA	0.4	
BENZOCAINA		ESTER PABA		8.22
METABUTETA MINA	UNACAINA	ESTER MABA	3.8	
METABUTOXI CAINA	PRIMACAINA	ESTER MABA	1.5	
MEPRILCAINA	ORACAINA	ESTER BA	2	
ISOBUCAINA	KINCAINA	ESTER BA	2	
LIDOCAINA	XILOCAINA	AMIDA	2	2.5
MEVICAINA	XILOCAINA	AMIDA	2.3	
PIRROCAINA	DINACAINA	AMIDA	2	
PRILOCAINA	CITANEST	AMIDA	4	

PABA = DERIVADO DEL ACIDO P AMINOBENZOICO

MABA = DERIVADO DEL ACIDO M AMINOBENZOICO

BA = DERIVADO DEL ACIDO BENZOICO
GENERALMENTE ASOCIADA CON PROCAINA AL 2%

CAPITULO X. - MECANISMO DE ACCION DE ANESTESICO LOCALES

Disminuye la conducción a lo largo del nervio, de los impulsos producidos por estímulos dolorosos, según sea el tipo y el tamaño de las fibras nerviosas afectadas, se observará también una disminución en la conducción de otros tipos de impulsos. La propagación de los impulsos a lo largo de la axoma implica una despolarización temporal de su membrana polarizada, se puede emplear el fenómeno eléctrico de potencial de acción como indicadora tanto de la ocurrencia como de la extensión de dicha despolarización; mediante estas técnicas se ha encontrado que los anestésicos locales ejercen distintos efectos progresivos sobre la conducción de los impulsos en las fibras nerviosas, los cambios más importantes observados son los siguientes: aumento del umbral necesario para producir la excitación, disminución progresiva en la amplitud del potencial de acción y moderación de la velocidad de conducción hasta el cese total de la propagación de los impulsos.

Estructura química

Con excepción de la cocaína, el clásico anestésico local elaborado a partir de las hojas de una planta de América del Sur, todos los anestésicos generalmente empleados en odontología son productos sintéticos, pueden clasificarse en dos grandes grupos.

- 1.- Anestésicos que contienen un enlace ester.
- 2.- Anestésicos que contienen un enlace amida.

Esta diferencia en la estructura química produce importantes diferencias farmacológicas entre los dos grupos, especialmente en lo que se refiere a metabolismo, duración de acción y efectos secundarios.

CAPITULO XI.- PREMEDICACION, INDICACIONES Y OBJETIVOS

La resistencia a la tensión nerviosa es diferente en cada paciente; si el dentista no logra despertar la confianza del enfermo, ni resistencia al dolor mediante la anestesia local, entonces es preciso reforzar su acción con un medicamento que tenga efecto calmante sobre el sistema nervioso central; en los tratamientos prolongados se debe evitar al enfermo la tensión provocada por el tallado y demás manipulaciones, la premedicación es imprescindible para todos los casos de cirugía bucal grave o prolongada, como las extracciones múltiples y difíciles, o la eliminación de un diente incluido en enfermos bajo anestesia local, los propósitos más importantes de la premedicación son los siguientes:

- 1.- Mitigar la aprensión, ansiedad o miedo.
- 2.- Elevar el umbral del dolor
- 3.- Controlar la secreción de las glándulas salivales y mucosa.
- 4.- Controlar las arcadas.
- 5.- Contrarrestar el efecto tóxico de los anestésicos locales.
- 6.- Controlar los trastornos motores (en enfermos con parálisis cerebral).
- 7.- Disminuir la tensión a fin de poder obtener el "Registro central" en enfermos que resisten con energía a

los movimientos pasivos.

Pentobarbital Sódico U.S.P.

Es un sedante cuando se administra en dosis terapéuticas pequeñas, en dosis mayores actúa como hipnótico.

Clorhidrato de Meperidina

Es más analgésico que hipnótico y tiene cierto valor como sedante, puesto que no produce síntomas subjetivos de manifestaciones inmediatas, como suele ocurrir después de la inyección de un barbitúrico, no existe tampoco ninguna advertencia precisa que indique una limitación en su dosis.

Bromhidrato de escopolamina U.S.P.

La escopolamina es un antisialogogo que produce cierto grado de amnesia, se recomienda usarlo para contrarrestar el efecto depresor de los narcóticos, su uso está contraindicado cuando se sospecha un cierto aumento de la presión intraocular, ya que en estos enfermos podría precipitar un ataque de glaucoma.

Administración por vía bucal

Cuando se desea obtener sedación, es suficiente administrar por la boca un barbitúrico como el pentobarbital o el secobarbital. 15 o 20 minutos antes de la operación, la dosis se determina teniendo en cuenta la edad del enfermo, su peso y su temperatura, si se desconoce la tolerancia del enfermo para el medicamento, tam

bién se determinará según la edad, el peso y temperamento. En caso de ser necesario la dosis puede repetirse después de 30 minutos.

Administración intramuscular

Esta vía de administración es más segura que la bucal, la latencia es generalmente estandar, pero la reacción individual a una dosis "estandar" es imprevisible.

Administración intravenosa

Es a elegir entre las vías de administración anteriores, aunque se suele considerar a la vía endovenosa la más peligrosa de todas si se emplea con prudencia y cuidado es posiblemente una de las más seguras; inyectando el medicamento muy lentamente, el dentista puede obtener casi inmediatamente un índice de la reacción individual del enfermo que le permita establecer el grado deseado de depresión.

CAPITULO XII. - TECNICAS ANESTESICAS

"ANESTESIA PARA LOS TEJIDOS DEL MAXILAR SUPERIOR"

La inyección suprapariostica

Finalidad: la inyección suprapariostica se aplica para provocar la anestesia del plexo en casos favorables, el término infiltración resulta incorrecto cuando se quiere obtener la anestesia de la pulpa y de los tejidos duros, el método se refiere estrictamente a la técnica de de inyección de soluciones directamente en los tejidos que han de ser tratados, consideramos que los términos de anestesia "Supra" o "parapariostica" estarían más apropiados, en efecto estos términos indican que la solución anestésica depositada sobre o a lo largo del periostio y del hueso cortical para llegar al plexo alveolar superior de los nervios que se alojan en el hueso esponjoso, generalmente el hueso cortical que cubre los ápices de los dientes superiores es delgado y está perforado por una multitud de pequeños agujeros que le dan un aspecto poroso, esa consistencia permite la rápida difusión de la solución anestésica hacia el plexo dental, siendo esta inyección la más simple de todas. Los métodos utilizados en anestesia local se presta a ser aplicados de manera inadecuada, asimismo la violación de los principios fisiológicos aumenta tanto las probabilidades de fracaso parcial o total, como las posibilidades de aparición de efectos colaterales molestos.

Técnica: existen grandes variaciones en la densidad

dad, porocidad y espesor de los h esos cortical y esponjoso que rodean a los dientes superiores, el hueso que recubre los ápices de los dientes temporales es más denso que el del adulto, en el niño de seis a siete años las extremidades bucales de las raíces están cubiertas por un hueso de casi un centímetro de espesor, mientras que en el adulto la extremidad radicular del primer premolar se proyecta a través del hueso cortical, pero la punta de las raíces del primero y del segundo molares, est n cubiertos por un centímetro de hueso, con capa cortical densa y espesa. Estos ejemplos demuestran porque la técnica de "Infiltración" ha de fracasar de cuando en cuando, al ocurrir dicho fracaso el dentista debe ser capaz de completar la inyección supraperiostica con un bloqueo nervioso.

Preparación del enfermo: tanto la posición del enfermo como la preparación de los tejidos para la inyección fueron ya descritos anteriormente.

La inyección: El dentista debe mantener el labio y la mejilla del enfermo entre el pulgar y el índice, estir ndolos hacia afuera a fin de distinguir bien la línea de separación entre la mucosa alveolar movable y la mucosa gingival firme; fija la aguja se inserta en la mucosa alveolar, cerca de la gingival y se deposita inmediatamente una gota de la solución anestésica en ese punto, se espera unos 4 o 5 segundos después de lo cual el dentista empuja la aguja hacia la región apical del diente que quiere anestesiar, antes de to-

car el periostio de sensibilidad exquisita se inyecta una o dos gotas de anestésico, para evitar que la aguja resbale entre el periostio y el hueso; se aconseja dirigirla de manera que forme un ángulo obtuso con el hueso. La profundidad de la inserción de la aguja no debe pasar de unos cuantos milímetros, entonces se inyecta lentamente la solución sin provocar distensión o hinchazón de los tejidos; los mejores resultados suelen observarse con medio centímetro cúbico de solución inyectada durante un lapso de dos minutos.

Vía de acceso modificada: cuando la inyección supraparietista resulta ineficaz debido a variaciones anatómicas, el fracaso suele corregirse empleando un procedimiento modificado. Después de haber preparado los tejidos se coloca un pequeño rollo de algodón estéril en el fornix vestibular, manteniéndolo firmemente contra la mucosa con el índice o pulgar de la mano izquierda, se inserta la aguja empujándola por etapas hacia el periostio, la inyección se pone lentamente sin depositar más de 0.25 ml. en 2 ó 3 minutos y sin provocar el levantamiento de los tejidos. La solución utilizada debe contener sólo una cantidad mínima de epinefrina a fin de evitar el dolor o la necrosis por isquemia que puede presentarse después, esta técnica sencilla convierte el área de tejido blando alveolar en un espacio casi cerrado, la solución se dirige de tal manera que la difusión se hace medialmente a través del hueso cortical en lugar de extenderse por las estructuras fáciles blandas, generalmente con

ese procedimiento queda también anestesiada la encía marginal palatina.

Precauciones: el método puede utilizarse en todos los casos, pero debido al tiempo que ocupa existe un límite tras el cual el procedimiento deja de ser práctico para el dentista o el enfermo, por supuesto este método no debe emplearse nunca en caso de infección o de inflamación aguda, después de insertar la aguja se hace una aspiración con la jeringa antes de empezar la inyección lenta de volúmenes (mínimo de la solución). Por último es preciso prolongar la observación a fin de determinar el efecto de la concentración del anestésico y el de la vasconstricción sobre las células de los tejidos anestésicos.

Bloqueo de los nervios palatino anterior y esfenopalatino

Finalidad: Está indicado cuando una operación o tratamiento va a afectar los tejidos blandos del lado palatino de los dientes superiores, también se indica el bloqueo de los nervios palatino anterior y esfenopalatino, o de ambos, según la extensión de la operación o de los procedimientos quirúrgicos.

Técnica: Nervios palatinos anteriores; las ramas de ambos nervios se anastomosan en la región del canino donde forman la llamada asa nerviosa interna.

Inyección: Se coloca el bisel de la aguja en sentido plano sobre la mucosa distal del primer molar y en un punto medio entre el borde gingival y la bóveda del paladar. La jeringa se encuentra entonces paralela al plano sagital del molar y apunta a cierta distancia; se advierte al paciente que sentirá la presión del bisel de la aguja, esta debe aplicarse con bastante esfuerzo o fuerza, llegando a doblarla ligeramente. Se aprieta lentamente el émbolo de la jeringa para forzar la solución contra el epitelio, al observar que la mucosa palidece, se disminuye la presión enderezándose la aguja, cuya punta penetra entonces en el epitelio; sin avanzar la aguja, se inyecta una gota de solución y se espera unos cuatro o cinco segundos, entonces se empuja la aguja unos cuantos milímetros volviendo a inyectar una gota de solución y se espera otra vez unos segundos.

Se procede de esta manera hasta que la aguja haya penetrado por debajo del tejido fibroso duro que recubre la depresión en forma de embudo que presenta el paladar duro; esta depresión está ocupada por tejido alveolar laxo y contiene también nervios y vasos sanguíneos. Al inyectar la solución en este espacio no se nota ninguna resistencia y la difusión de líquido es muy rápida, por tanto, no se debe inyectar más de 0.5 de milímetro, generalmente con este método no se anestesian los nervios palatinos medio y posterior que inervan el paladar blando, en anestesia provocaría una sensa -

ción desagradable que debe evitarse.

Nervio esfenopalatino: El bisel de la aguja se coloca en sen tido plano contra la mucosa y sobre el lado de la papila incisiva (tuberculo palatino), apretándolo contra la mucosa se inyecta la solución en el epitelio, en donde se difunde rápidamente provocando paldescimiento de los tejidos. Se empuja un poco la aguja en el epitelio y se inyecta una gota del anestésico, después de una pausa de unos cuantos segundos se dirige la aguja por debajo de la papila y a la entrada del agujero de los dos nervios, y se inyectan lentamente 0.25 a 0.5 ml. de la solución. En este momento la punta de la aguja se encuentra debajo de la papila y a la entrada del agujero, los dos nervios esfenopalatinos, el derecho y el izquierdo quedan anestesiados, se recomienda inyectar la solución directamente en el canal cuando el dentista prevé que el procedimiento puede ser largo.

Precauciones: La aguja no debe penetrar más de 0.5 Cm. en el canal incisivo, la entrada al piso de la nariz puede provocar una infección.

Estas dos inyecciones, tanto la del palatino anterior como la del esfenopalatino, suelen considerarse como procedimientos dolorosos, aunque un anestesista hábil y experimentado puede administrar los sin producir dolor, como en todas las inyecciones se debe aspirar antes de inyectar lentamente volúmenes mínimos de la solución.

Bloqueo del nervio infraorbitario

Finalidad: La inyección infraorbitaria es el método de elección para eliminación de caninos incluidos o de quistes voluminosos, o cuando está contraindicada la inyección suprapariostica en enfermos con inflamación o infección moderada; si la propagación de la celulitis es extensa se puede escoger el bloqueo del nervio maxilar superior.

Está indicado también para el tratamiento restaurativo o quirúrgico en niños.

Las fallas en las técnicas suprapariostica impiden alcanzar una profundidad o duración adecuada de la anestesia, cuando el hueso cortical del maxilar superior es terso y denso y los dientes molares presentan un recubrimiento óseo grueso en sus áreas apicales, es preferible emplear otras técnicas en lugar de la inyección suprapariostica disponemos de tres tipos de bloqueo nervioso para el maxilar y los dientes superiores: 1) el bloqueo infraorbitario también llamado bloqueo infraorbitario anterior, para los nervios dentales anterior y medio; 2) la inyección de la tuberosidad para los nervios dentales posteriores y 3) el bloqueo del nervio maxilar superior también llamado bloqueo infraorbitario posterior según el sitio de su administración, a continuación vamos a describir la técnica que debe seguirse en el bloqueo infraorbitario.

Técnica: El agujero infraorbitario se encuentra sobre la misma línea que el eje del segundo premolar, esta línea axial se extiende a través de la escotadura supraorbitaria, existiendo variaciones individuales. El agujero se halla directamente debajo de la sutura, entre el hueso maxilar y el malar, generalmente en el punto de encuentro de los $2/5$ y $3/5$ del margen infraorbitario; por último y como regla general, cuando el paciente mira directamente hacia adelante el agujero está a 1.4 mm. hacia adentro de la pupila del ojo y aproximadamente a 1 cm. por delante o debajo del borde orbitario inferior.

La inyección produce la anestesia de los dientes incisivos, caninos y premolares y de su periodonto, con excepción de la encía palatina, es evidente que los tejidos inervados por las ramas cutáneas terminales del nervio suborbitario serán también afectados cuando en un enfermo llega a faltar el nervio dental medio, la anestesia de los premolares se debe probablemente a la propagación posterior de la solución, si la inyección fue administrada siguiendo la técnica que vamos a describir, en estos casos la rama del nervio dental posterior sigue sobre cierta distancia el canal suborbitario, antes de penetrar en la pared lateral del antro.

Inyección: Se sitúa gradualmente el agujero colocando sobre él la yema del índice, entonces con el pulgar se levanta el la -

bio y la mejilla hacia arriba y afuera, sujetando la jeringa como una pluma, se coloca la aguja paralelamente al eje del segundo premolar y la misma jeringa se apoya ligeramente en el labio inferior. Se inserta la aguja de tal manera que al alcance de la fosa suborbitaria su extremidad apunte hacia la punta del dedo, cuando la punta de la aguja haya penetrado en la mucosa se inyecta una gota de la solución anestésica, esperando unos 4 ó 5 segundos antes de empujarla otra vez suavemente; generalmente al penetrar la aguja en el tejido alveolar adiposo, entre los músculos elevador propio de los labios superiores y canino, el enfermo casi no experimenta molestia pero si el paciente manifiesta dolor, se detiene la aguja para inyectar 0.03 - 0.12 ml. de la solución y se espera unos segundos para obtener la anestesia a medida que la aguja va aproximándose al área situada bajo la punta del dedo del operador.

Se inyectan unos 0.12 - 0.24 ml. de la solución, la infiltración de los tejidos puede notarse con el dedo, se esperan unos 10 segundos para obtener la anestesia del periostio del agujero y se avanza entonces con cuidado la aguja para pasar el borde inferior del agujero suborbitario, dirigiéndose hacia la parte anterior del conducto suborbitario, presionando firmemente con la punta del dedo el agujero se inyecta lentamente la solución anestésica, si la aguja se encuentra en el conducto la solución fluye fácilmente y la presión digital no nota ninguna infiltración de los tejidos.

Un examen del cráneo revela que el espacio proporcionado por el canal y el conducto es insuficiente para contener 2 ml. de la solución anestésica, el espacio disponible para recibir la anestesia queda reducido por la presencia del fascículo neurovascular, entonces es preciso inyectar de 0.5 a 0.75 ml. dentro del conducto en 2 minutos, la inyección es de manejo fácil y puede lograrse desde el principio, siempre que la aguja se encuentre en el conducto.

En los niños la profundidad de penetración de la aguja para la inyección infraorbitaria es algo mayor, debido a la poca altura que presenta el maxilar superior infantil.

Precauciones: Como el nervio dental anterior se separa del nervio suborbitario 7 a 10 mm. detrás del agujero, se recomienda introducir la aguja sobre esta distancia en el conducto entonces la jeringa se apoya en los incisivos centrales y la aguja entra al conducto en dirección posterior y lateral (hay peligro de penetrar con la aguja el globo ocular), es importante aspirar con la jeringa antes de proceder a inyectar lentamente cantidades mínimas de la solución.

Bloqueo del nervio dental posterior

(Tuberocidad)

Finalidad: El bloqueo cigomático (o de la tuberocidad) es el método más sencillo para obtener la anestesia inmediata de los

nervios dentales posteriores; produce también anestesia pulpar y quirúrgica profunda en aquellos casos donde la técnica suprap^{er}iostica puede fracasar.

La inyección cigomática está indicada también cuando la infección ó inflamación constituyen una contraíndicación para la inyeción suprap^{er}iostica.

Técnica: La misma que se usa para la del maxilar superior, aguja recta y larga con adaptador largo.

Inyección: Mientras se limpia la mucosa bucal se busca el punto para insertar la aguja, donde el aplicador de algodón se desliza hacia arriba alejándose de la apofisis piramidal del maxilar superior, con la boca sólo ligeramente abierta, se pide al paciente mover el maxilar inferior hacia el lado de la inyección lo cual procura más campo para la manipulación de la jeringa entre la apófisis coronoides y el maxilar superior; el pulgar estira la mejilla hacia arriba y fuera, se inserta la aguja a través de la mucosa movable y se inyecta una gota de la solución. Después de cuatro o cinco segundos se empuja la aguja unos cuantos milímetros hacia arriba dentro y atrás, inyectando una gota de la solución anestésica antes de llegar al perlostio se prosigue por etapas deslizando la aguja a lo largo del perlostio y se inyecta una gota de la solución. En cada etapa en el momento que la aguja pierde contacto con la curvatura de la

tuberculosis, se hace una pausa, se aspira con la jeringa y se inyecta 0.5 a 1 ml. de la solución.

Para enfermos con maxilares superiores de altura mediana la angulación de la aguja en relación con los planos sagital y oclusal ha de ser de 45 grados, en caso de maxilar superior alto la angulación de la aguja es mayor llegando a 70 grados. En los maxilares bajos de algunos enfermos y de la mayoría de los niños, la angulación indicada está comprendida entre 20 y 30 grados.

Aguja con adaptador curvo, tomando en cuenta las variaciones dimensionales la técnica con este adaptador se hace más sencilla, la aguja se inserta arriba del tercer molar, el avance se hace por etapas hasta causar el punto correspondiente a la mitad de la altura del maxilar superior, donde después de una aspiración se inyectan de 0.25 a 0.5 ml. de la solución.

Para determinar con precisión exacta de la punta de la aguja en el momento de la inyección se recomienda fijar sobre la aguja un pedacito de caucho estéril (colocando antes de esterilizar la aguja) a una distancia de la punta que sea igual a la mitad de la altura medida del maxilar superior.

Precauciones: Es importante insertar la aguja dándole una angulación correcta, puesto que una punta de aguja mal dirigida puede

de provocar lesiones, frecuentemente de la arteria maxilar cuando la penetración es muy profunda o alta. Si la aguja no se aparta del plano sagital puede lesionarse el plexo venoso pterigoideo o también el músculo pterigoideo externo.

A veces no se logra la anestesia total del primer molar superior porque son fibras del nervio dental medio las que inervan la raíz meslobucal de ese diente, en estos casos se recomienda hacer la inyección suprapariostica anterior a la apófisis piramidal del maxilar superior.

Como en las demás inyecciones se hace una aspiración con la jeringa antes de empezar la inyección lenta de volúmenes mínimos de la solución anestésica.

Bloqueo del nervio maxilar superior

Finalidad para intervenciones quirúrgicas extensas de mandíbula y maxilar superior. Está indicado este bloqueo cuando la inflamación o infección impiden un acceso más periférico, la solución anestésica debe depositarse sobre o cerca del nervio cuando éste atraviesa la fosa pterigo palatina.

La Técnica de Arthur Smith, es la más sencilla y la más segura, puesto que la aguja queda anterior a la arteria maxilar.

Técnica - vía de acceso lateral

Inyección: Se utiliza un calibrador de BOLEY para determinar la altura del maxilar superior, se emplea ya sea una aguja encorvada o una aguja recta en un adaptador encorvado, un pedacito de caucho colocado sobre la aguja, se ajusta para indicar la altura medida sobre el maxilar, se retira con el índice la mejilla del paciente hacia arriba y afuera, pidiéndole al paciente que abra la boca y mueva la mandíbula hacia el lado de la inyección.

La aguja se inserta en el punto más alto del vestibulo, generalmente arriba del último molar y a cierta distancia de la mucosa alveolar, dirigiéndola hacia arriba, adelante y atrás; la aguja no debe tocar el periostio sino hasta después de haber penetrado unos 15 mm. Antes de tocarlo se inyectan dos gotas de la solución y se dejan transcurrir unos cuantos segundos antes de seguir el avance de la aguja por el periostio inyectando entonces otra cantidad pequeña de la solución anestésica; se espera unos segundos antes de empujar la aguja e inyectar una pequeña cantidad de la solución. Este método hace que la inyección sea indolora, se sigue avanzando la aguja hasta que la señal de caucho se encuentre a nivel del plano horizontal imaginario que pasa por el margen gingival del segundo molar, entonces se inyecta la solución que queda en el cartucho.

Vía de acceso, por el conducto palatino posterior hasta la

fosa pterigomaxilar, la posición del agujero palatino posterior se encuentra siempre en el mismo plano sagital y anterior a la apófisis pterigoidea y puede palpase fácilmente con bruñidor o un tapón de algodón, la profundidad de penetración se establece de la misma manera que para el acceso lateral. Si el paciente no puede abrir ampliamente se usa una aguja con adaptador curvo, se vigila que la aguja se mantenga en el plano sagital; una desviación lateral y distal de la aguja provoca frecuentemente su deslizamiento a través de la hendidura pterigomaxilar con penetración en el espacio cigomático.

Si la desviación es interna la aguja puede atravesar la pared mediana, generalmente muy delgada de la fosa o depresión pterigopalatina penetrando en el espacio nasal, finalmente se puede entrar en la órbita si la aguja se lleva demasiado lejos, lo cual ocurre con facilidad en cráneos cortos, se debe usar aguja fuerte con bisel corto y cuyo calibre no sea inferior al número 23. En este tipo de inyección se tendrá sumo cuidado en mantener una asepsia rigurosa.

Precauciones: El acceso a través del conducto palatino posterior presenta a veces obstáculo al paso hacia la fosa.

El acceso lateral puede hacerse a lo largo de la tubercidad del maxilar superior hacia la hendidura esfenomaxilar cerca de la entrada del nervio en la órbita o más allá, en dirección medio poste-

rior de manera que la aguja penetre en la propia fosa, ya que se encuentra en el camino de la arteria maxilar interna y la aguja podrá perforarla con facilidad, formándose entonces un hematoma grave, se debe aspirar con la jeringa antes de inyectar lentamente volúmenes mínimos de la solución.

Anestesia para los tejidos del maxilar inferior

(Bloqueo de los nervios dental inferior, lingual y bucal)

Finalidad: El bloqueo del nervio dental inferior se considera el más importante usado en odontología, simplemente por que no existe otro método seguro que pueda proporcionar una anestesia total para los dientes posteriores inferiores; la zona anestesiada comprende los dientes de una de las arcadas del maxilar inferior, una parte de la encía bucal, la piel, la mucosa del labio inferior y la piel de la barbilla. Con frecuencia se observa un decaimiento "de la anestesia", que será entonces incompleta en la línea media, la anestesia de la encía lingual y de la mucosa adyacente, así como la de la encía bucal adyacente al segundo premolar y primer molar del maxilar inferior suele realizarse simultáneamente por medio de los bloqueos lingual y bucal respectivamente.

Técnicas: Vía de acceso anatómica por el trayecto del nervio dental inferior, sus ramas y relaciones.

Inyección: Se emplea una aguja grande, fuerte y de bisel corto, la rigidez de la aguja permite usarla como sonda, con el dedo índice colocado sobre el cuerpo adiposo de la mejilla, se utiliza para empujarlo lateralmente hasta que la punta del dedo quede apoyada en la escotadura coronoides. Se limpia con antiséptico la zona lateral al rafe palpando al mismo tiempo el tendón profundo del músculo temporal, se apoya la jeringa en los premolares del lado opuesto y se punciona la mucosa a la altura indicada por la escotadura coronoides lo más cerca posible del tendón profundo del músculo temporal pero hacia adentro del cuerpo adiposo; al penetrar en la mucosa se detiene la aguja y se inyecta una gota de la solución después de esperar cinco segundos se avanza lentamente la aguja unos 0.5 cm. moviéndola ligeramente hacia los lados, se puede sentir el tendón profundo del músculo temporal como entre este punto y la espina spix.

Hay una distancia de 1 cm. se hunde la aguja unos cuantos milímetros más y se inyectan 0.5 ml., si se quiere anestésiar el nervio lingual en este lugar siempre debe aspirarse con la jeringa. Para anestésiar el nervio dental inferior se vuelve a empujar la aguja inyectando una ó dos gotas de la solución antes de que la aguja toque el periostio en la parte anterior de la espina de spix; después una pausa de unos cuantos segundos se desliza suavemente la aguja a lo largo del periostio y sobre la escotadura de la es-

pina de spix hacia el surco donde se inyectan de 0.5 a 1 ml. de la solución, la velocidad de la inyección debe ser a lo sumo de 1 ml. por minuto, siendo mejor emplear el doble de tiempo (en el niño no se modifica la técnica). Con esta técnica se evita la lesión del nervio lingual, puesto que la aguja pasa un poco adentro del tendón profundo y cuando se desliza sobre la escotadura de la espina de spix hacia el surco, siempre está situada del lado externo del nervio dental inferior sin tocarlo.

Acceso directo por presión: La técnica que más se usa es la de presión directa, se coloca la punta del pulgar o del dedo sobre la escotadura coronoides y se deja apoyada la jeringa en los premolares inferiores del lado opuesto, se escoge la altura adecuada, se inserta la aguja en la mucosa lateralmente al rafe y se hunde la aguja hasta el piso del surco mandibular donde se inyecta, la solución se conservan unos 0.5 ml. del anestésico para bloquear el nervio lingual mientras se saca la aguja.

Bloqueo del nervio bucal

Se usan tres métodos uno por SLOMAN, la inyección se hace aproximadamente a 1 cm. por encima del plano oclusal y a unos cuantos milímetros hacia adentro del borde anterior del maxilar inferior, en este sitio el nervio bucal pasa dirigiéndose hacia abajo

adelante y afuera después de haber salido entre los dos fascículos - del músculo pterigoideo externo. En el segundo método, la inyección es submucosa y se hace a 1 cm. por debajo del conducto parotideo, - la aguja avanza lentamente mientras se inyecta el líquido, de esta - manera quedando bloqueadas las ramas terminales del nervio bucal.

En caso de infección o inflamación del vestíbulo bucal o de la región retromolar que impide el uso de la técnica de Sloman es - preciso recurrir a otra vía de acceso, hay 3 métodos, el utilizado - con mayor frecuencia, consiste en poner la inyección en el vestíbulo bucal enfrente de los molares bloqueando así las ramas terminales - del nervio, antes de que lleguen éstas a la mucosa gingival alveolar.

Precauciones: El método por presión directa presenta dos - inconvenientes: 1). - La posibilidad de lesionar el nervio lingual o el - dental inferior, es mayor con esta técnica que con la de la vía ana - tómica directa; 2). - con este método la aguja debe penetrar la parte inferior del ligamento exfenomaxilar para entrar en el surco, enton - ces existe la posibilidad de que no todo el bisel de la aguja esté - - externo al ligamento y el anestésico se difundiera a lo largo de la - cara interna de dicho ligamento, en lugar de su cara externa,

La anestesia así producida será incompleta, se puede lo - grar una anestésia completa pero la duración del tiempo dependerá

de la velocidad de difusión de la solución a través del ligamento esfenomaxilar y de la fascia interpterigoidea, es necesario aspirar con la jeringa antes de inyectar lentamente cantidades mínimas de la solución.

Bloqueo de los nervios mentoniano e incisivo

Finalidad: Estos bloqueos producen la anestesia de las estructuras inervadas por las ramas terminales del nervio dental inferior, cuando éste se divide en los nervios mentoniano e incisivo al salir del agujero mentoniano. El nervio mentoniano inerva el labio y los tejidos blandos desde el primer molar hasta la línea media. El nervio incisivo inerva las estructuras óseas y las pulpas de los premolares, canino e incisivos.

Técnica - Bloqueo en el agujero mentoniano

Inyección: El mismo aplicador de algodón que se usa para extender el antiséptico se emplea como sonda para encontrar la depresión en forma de embudo donde desemboca el conducto mentoniano. El aplicador se sujeta apuntando hacia abajo y hacia adelante habiendo encontrado la depresión, se mantiene firmemente el aplicador en esta posición y se coloca la jeringa en la misma posición pero ligeramente posterior al aplicador, al quitar el aplicador queda

una ligera depresión en la mucosa. Se inserta la aguja en dicha depresión inyectando una o dos gotas de la solución, se avanza lentamente la aguja hacia el agujero, se inyectan unas cuantas gotas dejando transcurrir cuatro o cinco segundos antes de deslizar la punta de la aguja en el conducto donde se inyectan lentamente 0.5 ml. de la solución. Obteniéndose la anestesia de los dientes anteriores a los molares, así como de las estructuras blandas de la cara a veces y de la lengua.

Bloqueo de la fosa incisiva: La eficacia de esta inyección se debe a la presencia de pequeños canículos nutricios en el hueso cortical del piso de la fosa incisiva; se suele obtener una anestesia pulpar y quirúrgica de los incisivos, depositando lentamente en esa región 1 ml. de la solución; cuando se necesita anestesiar la mucosa lingual se inyecta una pequeña cantidad de anestésico en la mucosa dura.

Precauciones: Estas inyecciones no deben hacerse nunca en el fornix del vestíbulo bucal, donde la aguja puede penetrar en la glándula sublingual y provocar una infección.

CAPITULO XIII. - BLOQUEO NERVIOSO EXTRABUCAL

Se usan casi siempre en casos extremos los accesos extra-bucales; por ejemplo, las inyecciones mentoniana e infraorbitaria bilaterales provocan la anestesia de toda la parte anterior de la cara, además en tejidos traumatizados este tipo de bloqueo es siempre mejor a las infiltraciones múltiples.

Se usa en enfermos con trismos o infecciones y en personas accidentadas.

Bloqueo del nervio sub-orbitario

Finalidades: La anestesia abarca el área de distribución de los nervios dentales anterior y medio, así como la de sus ramas terminales cutáneas, de esta manera quedan anestesiados los dientes superiores. El hueso anterior al primer molar y los tejidos blandos que recubren el tercio medio de la cara.

Técnica.- Los tejidos de la cara deben limpiarse con jabón y agua, después con alcohol y finalmente se pintan con merthiolate; se usan guantes estériles y para la inyección preliminar se usa una aguja delgada, puntiaguda de 2.5 cm. de largo inscribiéndose al lado de la ventana de la nariz.

En el surco naso-labial para la anestesia del lado derecho,

se busca con el índice el agujero infra-orbitario; se coloca el pulgar en el surco naso-labial apretándolo hacia arriba y en dirección del dedo índice para desplazar también hacia arriba la mejilla y estirar la piel, en vista de la inyección se hunde una aguja del número 25 de bicel corto y de 2.5 cm. de largo en el surco naso-labial. Apretándolo hacia arriba y en dirección del dedo índice, sentirá la solución que "mana" por el tejido. Entonces se esperan unos 10 segundos para obtener la anestesia del área, y se prosigue el avance de la aguja dentro del conducto sobre una distancia de uno o dos milímetros.

Se inyectan de 0.5 a 1 ml. de la solución en un lapso de dos minutos, y al mismo tiempo el dedo hace presión sobre el agujero obligando a la solución a difundirse hacia la parte posterior, a lo largo del paquete Neurovascular. Estas maniobras apartan la vena facial del camino de la aguja y facilitan el paso de la aguja por planos de menor resistencia, a medida que va avanzando entre el elevador propio del labio superior y el canino del lado izquierdo.

El dentista se sitúa atrás de la cabeza del paciente y con el pulgar encuentra el agujero y coloca el dedo índice sobre el surco naso-labial.

Bloqueo del nervio maxilar superior

Finalidad: Se discutió con la vía de acceso intrabucal.

Técnica: traza una línea horizontal de 2 cm. de largo y paralela al borde inferior del hueso maxilar, que debe cortar la extremidad superior de una segunda línea de 2 cm. trazada paralela a la cara anterior de la apófisis coronoides del maxilar inferior se unen las líneas horizontal y vertical para obtener un triángulo, cuyo centro indica el punto de penetración de la aguja.

La aguja número 20 de 6 cm. de largo y de bicel corto estará provista de un retén de hule cerca del adaptador, la punta de la aguja debe avanzar a lo largo de la tuberosidad hasta quedar detenida por el ala externa de la apófisis pterigoides. El retén se coloca 5 mm. de la piel, se saca ligeramente hacia arriba a través de la cisura pterigopalatina y 5 mm. de la fosa pterigopalatina, generalmente son suficientes de 2 a 4 ml. de la solución anestésica, depende esto del medicamento usado y de la proximidad del nervio.

La técnica de Sicher implide que la aguja penetre en la cavidad nasal pasando por el agujero esfenopalatino, lo cual con toda seguridad produciría la contaminación de la fosa pterigopalatina y su consiguiente infección.

Si la inyección se hace al acercarse la aguja a la tuberosidad, el área anestesiada queda limitada a la región inervada por los nervios dentales posteriores.

Bloqueo del nervio dental inferior

Para terminar la dirección y la profundidad de penetración de la aguja se marcan puntos de referencia extrabucal^{es}; con el pulgar o un dedo colocado en la boca se palpa la escotadura coronoides, después utilizando el índice o el pulgar opuestos se determina mediante palpación, la posición del borde anterior de la rama mandibular y de la escotadura coronoides; con lápiz quirúrgico se marca la piel para indicar el punto a partir del cual se traza una línea horizontal hasta el borde posterior de la rama ascendente, paralela al borde inferior del maxilar inferior; se marca una cruz ligeramente posterior al centro de esta línea horizontal señalando así la mitad del surco mandibular, sobre la misma línea que la espina de Spix. A partir de esta señal del punto medio se traza una línea paralela al borde posterior de la rama ascendente, y que se extiende hasta un punto situado por debajo del borde inferior del maxilar inferior.

El punto inferior debe facilitar el paso de la aguja, en dirección superior y del lado interno del cuerpo y de la rama ascendente del maxilar inferior. Ahora se mide la distancia comprendida entre el punto de la punción y la primera línea que fue trazada, se ajusta sobre la aguja una señal estéril para indicar esta distancia, mediante inyección preliminar se anestesia el tejido blando del sitio de penetración de la aguja.

Para la inyección profunda se emplea una aguja fuerte, rígida número 22 ó 23 (de 7.5 cm. de largo) que se dirige hacia arriba y en dirección del área del surco, que fue señalado antes sobre la línea horizontal; cuando la aguja está en la posición adecuada se coloca la jeringa de Luer y se procede a inyectar 1 o 2 ml. de la solución, se debe evitar la inyección del anestésico en las fibras musculares, lo cual puede provocar la aparición del trismo post-inyección.

Bloqueo del nervio mentoniano

El punto de inserción de la aguja se encuentra un poco alejado del segundo premolar inferior. Se imprime una dirección anterior media e inferior a la aguja, hundiéndola hacia el agujero mentoniano e inyectando lentamente la solución; el punto de contacto con el periostio establecerá ligeramente por encima del punto medio, que se mide sobre la distancia entre el borde gingival de los dientes y el borde inferior del maxilar inferior, deslizándose desde la porción apical del segundo premolar. La aguja progresa hacia adelante y abajo para penetrar en el agujero mentoniano, hemos de recordar que algunas fibras del plexo cervical inervan parte del área submentoniana de la barbilla; por tanto es necesario hacer una anestesia suplementaria cuando está afectada dicha área.

Bloqueo del nervio maxilar inferior

Después de la inyección preliminar, se inserta una aguja grande (número 20), larga (60 mm.) en el centro de un semicírculo formado por el borde inferior del arco cigomático y el borde superior agudo de la rama mandibular (escotadura sigmoidea). Smith recalca que la aguja al avanzar debe mantenerse en ángulo recto con la superficie de la piel, la aguja encontrará el nervio maxilar inferior aproximadamente a 1 cm. por delante del agujero oval.

CAPITULO XIV.- COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL

Contaminación de las agujas

La contaminación bacteriana de las agujas es muy frecuente en casi todos los consultorios, salvo en los de limpieza escrupulosa; la secuela es una infección de intensidad leve, ya sea limitada al área de los tejidos periodontales o situada profundamente en el espacio pterilogomaxilar. Las técnicas inadecuadas de esterilización y conservación de agujas, así como los métodos de manipulación poco cuidadosos por parte del operador, originan contaminaciones de grados variables; los depósitos químicos sobre las agujas se deben a las soluciones empleadas para la esterilización o quizás a la esterilización química con vapor, producen con frecuencia inflamación y dolor después de la inyección.

Reacciones a los anestésicos tópicos o inyectados

Las reacciones locales al uso de soluciones tópicas o inyectadas, se manifiestan por descamación epitelial consecutiva a la aplicación de anestésicos locales. Generalmente la descamación es el resultado de una aplicación demasiado prolongada de la anestesia, a veces se debe a hipersensibilidad de los tejidos; todos los anestésicos locales pueden ser tóxicos, sus efectos son casi siempre tran-

sitorios. Los abscesos estériles o gangrenas provocadas por la iz quemia, aparecen después de inyectar en el tejido duro y firme del paladar una cantidad excesiva de la anestesia que contiene vasocons tritor.

Las reacciones alérgicas locales

Las reacciones alérgicas locales como las vesículas en la mucosa bucal o en los labios, se deben considerar como signos de alarma y su uso del causante será tomando ciertas precauciones usando un anestésico químicamente diferente, la parestesia y la neuritis provocadas por la penetración de la aguja en el nervio, son otras complicaciones.

Rotura de las agujas

Casi nunca son problemas debido a las propiedades físicas de las agujas que impiden este problema, la rotura se produce cuando la aguja pasa por debajo del periostio, provocando un movimiento reflejo brusco de la cabeza del paciente que rompe la aguja, se recomienda usar adaptadores largos con agujas largas en jeringas con cartuchos.

Masticación de labio

La masticación del labio suele presentarse en niños, y es

por el uso de anestésicos de larga duración; se usa esta clase de anestésicos a fin de obtener profundidad en el efecto, cuando se prevee que el niño saldrá del consultorio antes que pase el efecto del anestésico, se recomienda la premedicación antes de inyectar el anestésico, en tratamientos cortos se debe administrar anestésicos de acción rápida.

Enfisema

El enfisema es una complicación rara de la inyección, la causa del enfisema es la presencia de aire en los planos aponeuróticos y no una reacción alérgica.

Traumatismo de la inyección

La técnica supra-periódica suele provocar reacciones menores como edema, dolor persistente y a veces ulceración ligera en el punto de inserción de la aguja. La primera de estas complicaciones se debe a la infección, a una inyección demasiado rápida o muy voluminosa; la última es provocada por la inyección, este malestar cede generalmente en unos cuantos días.

La perforación de una arteria se manifiesta por hematomas, la arteria alveolar posterosuperior los presenta con mayor frecuencia que la arteria facial, cualquiera de estas complicaciones puede producir tumefacción y dolor. Dos técnicas de aplicación son la

causa del dolor: la primera por carecer de habilidad y la segunda por alejarse de los principios dictados por la morfología y fisiología; la asociada con la inyección palatina es un dolor inmediato provocado por la inserción de la aguja; las inyecciones subperiósticas pueden levantar el periostio del hueso, provocando dolor tardío y hasta infección. Desde el punto de vista fisiológico esta inyección está contraindicada.

El uso de agujas delgadas puntiagudas y desechables, predisponen al trismo y a los hematomas, puesto que estos instrumentos demasiado flexibles atraviezan con facilidad arterias, músculos y tendones.

Hemorragia debido a hemofilia o a tratamiento con anticoagulantes

La hemorragia de origen hemofílico o provocada por tratamiento con anticoagulantes es siempre un accidente, la causa de la primera es rápidamente reconocida, hasta por el enfermo; mientras que la segunda aunque más frecuente aunque más frecuente, es de diagnóstico más difícil. Este tipo de hemorragia es particularmente peligrosa cuando es necesario hacer bloques profundos para aliviar el dolor en un enfermo ambulatorio activo.

CAPITULO XV.- COMPLICACIONES GENERALES

Reacciones alérgicas

Las reacciones alérgicas son muy raras, la anafilaxia presenta un problema de suma gravedad, puesto que la oportunidad de salvar al enfermo es tan efímera que generalmente ocurre la muerte. El choque anafiláctico que es provocado por inyecciones anestésicas es muy raro, la alergia a veces se manifiesta por erupciones cutáneas.

Reacciones tóxicas

Áparecen cuando el anestésico es absorbido demasiado rápido por el organismo, y aumenta cuando son inyectados demasiado rápidos volúmenes grandes de anestésicos.

En los tejidos peribucales muy vascularizados, si se inyecta accidentalmente por vía intravenosa procaína esta velocidad es quince veces superior a la que se considera como segura, o bien, doscientas veces más tóxica. Los anestésicos pulverizados o tópicos pueden asemejar su aplicación a los de intravenosa si se considera a éstos un riesgo inútil, en cualquier caso la secuencia de la reacción tóxica toma la forma de excitación, convulsiones y depresión.

Reacciones Psíquicas

La mayoría de los pacientes presenta esta reacción, pero el dentista se percata más de los signos que preceden al síncope, pero es muy raro que aparezca el estado de choque (siguiendo todas las técnicas de primeros auxilios), el síncope puede llevar a un estado de choque secundario que se transformará en choque irreversible si no es tratado con debida rapidez, toda esta evolución se desarrolla en el consultorio dental. La administración de un anestésico local puede ir seguida de un ataque asmático agudo, estos ataques son una manifestación alérgica o traducen un estado de tensión emocional.

Hepatitis sérica

La frecuencia de la hepatitis sérica va aumentando rápidamente, la enfermedad es transmitida únicamente por la introducción parenteral del virus, también puede ser por agujas y jeringas no estériles.

Profilaxia y tratamiento

La profilaxia del trismo consiste en seguir exactamente el camino anatómico correcto, lo cual es imposible de realizar si no se utiliza una aguja fuerte y rígida de preferencia del número 23 y con bisel corto; el tratamiento más adecuado para el trismo y la neu

ritis es la irradiación con rayos infrarojos, la parestesia consecutiva a una lesión del nervio suele ceder en unas cuantas semanas.

Los hematomas podrían evitarse utilizando una aguja fuerte, rígida y de bisel corto, este tipo de aguja cuando toca una arteria trasmite una sensación que permite retirar ligeramente la aguja para encauzarla en una nueva dirección; la penetración de una vena no produce hematoma. Se recomienda hacer una aspiración a fin de evitar reacciones generales.

El tratamiento inicial de una hematoma en la región de la tuberosidad maxilar, consiste en detener la hemorragia mediante taponamiento del vestíbulo bucal, con gasa comprimida y presión extrabucal sobre el área hinchada. Cuando la tumefacción se encuentra estabilizada y no hay infección, las inyecciones locales de hialuronidasa pueden dar resultados favorables, el tratamiento inicial en caso de descenso de la presión sanguínea, es la administración de oxígeno seguido por la inyección intravenosa de medicamentos hipertensores y de hidrocortisonas, también antihistamínicos como la difenhidramina, por vía parenteral (diez miligramos) y tomada a la dosis de 50 mg. tres veces al día.

En el tratamiento de síncope, convulsiones o choque, se coloca al enfermo en posición horizontal y se le aplica oxígeno con presión intermitente si es necesario; si esto no tiene éxito se adminis-

tra por vía intravenosa un barbitúrico de efecto rápido como el pento barbital o el secobarbital sódico (seconal).

Si la presión sanguínea no se eleva después de este tratamiento se aplica un medicamento vasopresor (mefentermina de 20 a 80 mg. por vía intramuscular o de 15 a 30 mg. por vía intravenosa), o la fenilefrina de 2 a 5 mg. por vía intramuscular o de 0.2 a 0.5 mg. por vía intravenosa; no está indicada la epinefrina.

Los ataques agudos de asma deben tratarse con epinefrina (0.25 a 1.0 mg por vía intramuscular) o aminofilina (250 mg. por vía intravenosa) o 500 mg. por vía intramuscular.

La hepatitis sérica puede prevenirse limpiando perfectamente y esterilizando los instrumentos y teniendo cuidado de no usar nunca el cartucho para más de un paciente, el tratamiento de la hepatitis viral incumbe principalmente al médico general

CAPITULO XVI. - ANESTESIA GENERAL

Anestesia general en cirugía dental

Gardner Quincy Colton fue el que por primera vez administró óxido nítrico para la extracción de un diente a Horace Wells en 1844. Hace unos cien años que se introdujo la anestesia en las extracciones dentales en Inglaterra, por Thomas Evans (en 1868) un cirujano dentista americano. Se producía un leve período de inconsciencia con óxido nítrico, que se administra a través de una mascarilla facial y proporcionaba suficiente tiempo para la extracción indolora de uno de los dientes.

En 1899 se inventó la pieza nasal que permitía un mayor tiempo de inconsciencia y por lo tanto mayor tiempo en el acto quirúrgico. Esto aumentó los riesgos para el enfermo, ya que se producían largos períodos de hipoxia, la introducción en 1910 por McKesson del aparato de demanda de flujo y de la técnica de saturación secundaria, por lo que el óxido nítrico desplazaba al oxígeno y nitrógeno de los pulmones; añadió otros riesgos a la cirugía dental a pesar de que se administraba sin peligro un gran número de anestésicos y eran infrecuentes las muertes y las complicaciones cerebrales. Esta época de la inconsciencia anóxica (Goldman 1968) para proporcionar extracciones dentarias indoloras, ha perdurado hasta hace pocos años.

Klock (1955 y Tom (1956) ha demostrado que en ningún momento era necesaria la restricción de oxígeno, la anestesia general en la práctica dental es sin duda un campo en expansión, en el Reino Unido se administran todos los años dos millones de anestésicos dentales.

La posición erecta

Tradicionalmente el tratamiento del enfermo ambulatorio bajo anestesia general se llevaba a cabo con el paciente sentado en el sillón dental en posición erecta, como el hombre pasa la mayor parte de su vida cuando está despierto en posición erecta, por lo tanto es esencial que los mecanismos que aseguran una oxigenación cerebral adecuada en esta posición durante la vida diaria, no se hallen alterados por la anestesia general. La tensión de oxígeno en el cerebro depende de dos factores: primero la tensión arterial de oxígeno que llega al cerebro y segundo la velocidad del flujo sanguíneo cerebral.

Indicación de la anestesia general

La mayoría de las intervenciones estomatológicas ambulatorias ya sean extracciones o terapéuticas conservadora, pueden llevarse a cabo bajo la anestesia local en condiciones operatorias adecuadas; sin embargo, en cierto número de enfermos está indicada la

la anestesia general o bien se considera de gran valor.

1. En los niños pequeños que no aceptan la anestesia local.
2. En los procesos infecciosos agudos, excepto si hay edema en el suelo de la boca o angina de Ludwig y en los que la sepsis aguda no ha producido trismus que limite la abertura de la boca, debido al PH bajo de los tejidos infectados. La anestesia local no calma el dolor, si existe un proceso infeccioso grave es mejor hospitalizar al enfermo para su tratamiento.
3. En los enfermos que no cooperan, ya sea por tratarse de subnormales o debido a que padezcan un proceso físico que no pueda controlarse con anestesia local, por ejemplo espásticos.
4. En extracciones múltiples en más de un cuadrante de la boca.
5. En aquellos sujetos alérgicos o hipersensibles a los productos que se usan como anestésicos locales.
6. En un gran número de enfermos que a veces son muy inteligentes, pero que se ponen extremadamente nerviosos ante la idea de cualquier forma de tratamiento dental, pueden requerir anestesia general tanto para las extracciones como para las intervenciones más conservadoras.

Formas de administración

Los aparatos de anestesia local están designados para suministrar mezclas exactas de óxido nitroso y oxígeno por flujo intermitente o continuo, hay que incluir un vaporizador adecuado que sea capaz de suministrar concentraciones exactas de un coadyuvante.

Flujo intermitente

Los aparatos de flujo intermitente o de demanda, tienen que proporcionar unos porcentajes de oxígeno y óxido nitroso bastante exactos, cualquiera que sean las condiciones de volumen corriente y ritmo respiratorio. Este método es barato, ya que los gases sólo fluyen mediante la inspiración a una bolsa mezcladora de la que el enfermo inspira a través de un tubo acanalado y una mascarilla, una vez que se vacía la bolsa vuelve a llenarse de los cilindros y cuando están llenas de nuevo, se desconectan automáticamente hasta la siguiente inspiración, comenzando de nuevo este proceso.

Los aparatos de Walton son los aparatos de demanda de flujo que más se usan en la anestesia dental, poseen dos mandos, el porcentaje de oxígeno y gas en la mezcla respirada puede ajustarse con facilidad sólo con colocar el círculo en el número deseado; se puede incluir un botón de presión a fin de poder suministrar flujo de demanda o continuo, según se requiera. Entre el aparato y el enfer-

mo se coloca un vaporizador y una bolsa depósito, esta última no es necesaria si se emplea el flujo de demanda, ya que las variaciones en el volumen corriente del enfermo se compensa por el esfuerzo respiratorio del propio enfermo.

Flujo continuo

El aparato proporciona un flujo de gases continuo, y la mayor parte de los gases espirados pasan a la atmósfera a través de una válvula espiratoria.

El aparato estandar Boyle es suficiente para la anestesia dental, hay unas versiones simplificadas del mismo tal como el aparato de "Salisbury". El sistema tiene que poseer una bolsa depósito para el método de flujo continuo, se necesita un flujo alto para asegurar un volumen adecuado durante la inducción, mientras que la mascarilla o pieza nasal no se aplica a la cara hasta que se le mantiene a una cierta distancia, lo que a veces es preferible si se trata de niños.

Posición en el sillón dental

El enfermo debe estar cómodamente sentado, con el asiento inclinado ligeramente hacia atrás, la nuca debe descansar sobre la parte del sillón apropiada para ello colocándolo en una posición un poco enderezada, las manos se apoyan en el abdomen, las

rodillas están dobladas en ángulo recto con los pies juntos. Los niños pequeños se manejan con más facilidad en una silla especial unida al respaldo del sillón, se coloca un paño alrededor del cuello para evitar manchar la ropa; en los adultos sólo se coloca un soporte oral antes de la inducción, puede ponerse después que el enfermo esté dormido.

Anestesia para extracciones dentales

Actualmente no se emplea la inducción con cien por ciento de óxido nítrico; si se elige una técnica por inhalación hay que administrar no menos de un 20% de oxígeno con óxido nítrico, e incluso puede aumentarse a un 25% si se usa coadyuvante tal como halotano. Se aconseja una mezcla preparada de oxígeno y óxido nítrico al 50:50, ya que así no varía y es menos peligroso e incluso más barato que usando cilindros con gases por separado.

Se pide al paciente que respire la mezcla a través de una pieza nasal, e incluso se aplica la mascarilla estandar que se va bajando poco apoco hasta que cubre la nariz; una vez conseguida la anestesia quirúrgica quedan cubriendo sólo la nariz y se usa un aparato de flujo de demanda, puede vaporizarse a partir de un vaporizador tipo Goldman o una de sus modificaciones a partir de un fluotec o similar si se usa un aparato de flujo continuo.

Puede añadirse halotano al comienzo de la inducción, consiguiéndose concentraciones del 25% de oxígeno en óxido nítrico, al principio puede darse vapor de halotano al 1% elevando de una forma gradual al 2%, al cabo de unas cuantas respiraciones en un minuto o minuto y medio se logra una anestesia quirúrgica ligera a condición de que no se haya detenido la respiración. Puede reconocerse la anestesia quirúrgica ligera por la aparición de movimientos respiratorios regulares y rítmicos, en los que la espiración es una o dos veces más larga que la inspiración; el reflejo palpebral desaparece y se consigue una relajación muscular adecuada que permite abrir con facilidad la boca.

En este momento se coloca el soporte dental y se coloca un pequeño rollo en la parte posterior para evitar que se aspire la sangre, si sólo se van a extraer una o dos piezas es posible suspender completamente la administración de halotano tan pronto como se haya colocado el soporte y el rollo.

La conciencia se recupera en pocos segundos o en un minuto, según haya sido la duración de la anestesia, mientras se recupera la conciencia se retira el soporte y el rollo, se mantiene la cabeza hacia adelante, se sujeta la mandíbula para que la sangre salga hacia afuera. Es muy importante que existan facilidades para la recuperación, como una camilla donde puedan estar aquellos enfer-

mos que tardan en recuperarse.

Inducción Intravenosa

A veces es preferible este método que el anterior, es el método de elección en individuos muy nerviosos; suele usarse methohexitone o propanidid, con methohexitone se recupera la conciencia con mayor rapidez que con dosis equivalentes de thiopentano; sin embargo, el tiempo de recuperación es igual y después de una sola dosis puede persistir 24 horas un cierto efecto hipnótico, con disminución de las facultades mentales.

La duración del efecto de propanidid es mucho más corto, en el organismo se metaboliza completamente en unos 30 minutos, no posee esa diferencia del methohexitone, un efecto residual y no altera la agudeza mental. Durante la inducción a dosis altas, ambos provocan síntomas irritativos con movimientos involuntarios de los brazos e hipo, ambos deprimen el sistema cardiovascular si se administra una dosis inductora demasiado alta.

El methohexitone se administra en solución al 1-2% a dosis de 1 mg/kg de peso; y el propanidid a una dosis inicial de 5-10 mg/kg de peso a una solución al 2.5%, independientemente del producto usado en la inducción. En cuanto el paciente está dormido se coloca directamente sobre la cara una pieza nasal, manteniendo cerrada en

parte la válvula espiratoria, y se continua la anestesia con oxígeno y óxido nítrico al 50%. Esta mezcla es suficiente para la extracción de unas cuantas piezas, si se necesita un período operatorio más largo o hay dificultad para abrir la boca, se añade halotano al 1%.

El propanidid parece que es el agente inductor intravenoso de elección en la primera fase, antes del empleo de los métodos de mantenimiento por inhalación, ya que los enfermos esperan reincorporarse a su vida normal lo antes posible; éste asegura que el paciente estará en posesión de una perfecta actividad mental al abandonar el consultorio del dentista.

G L O S A R I O

- Analgésico: Substancia que alivia el dolor.
- Anemia: Alteración en que la sangre no tiene suficiente hemoglobina o eritrocitos.
- Anestesia: Pérdida de los sentidos o de las sensaciones.
- Anoxia: Disminución de oxígeno de los tejidos por debajo de la concentración fisiológica.
- Ansiedad: Respuesta emocional al peligro de origen desconocido.
- Antibiótico: Substancia química producida por gérmenes que tienen la capacidad de destruir o inhibir el crecimiento de otros gérmenes.
- Antisepsia: Prevención de la infección inhibiendo el crecimiento de gérmenes.
- Apnea: Período en que suspenden las respiraciones.
- Asepsia: Liberarse de la infección, esto es de gérmenes patógenos.
- Asma: Alteración caracterizada por ataques periódicos de disnea, con respiración silbante y sensación de opresión en el tórax.
- Aspiración: El acto de tomar aire o de extraer algo, la eliminación de líquidos o gases de una cavidad mediante presión negativa.

- Atrofia:** Disminución de tamaño y de función de una célula, un órgano o un tejido.
- Bradycardia:** Latido cardiaco muy lento que se manifiesta por un pulso de menos de 60 latidos por minuto.
- Cánula:** Tubo o sonda para inserción dentro del cuerpo, suele ser dura y cuya luz contiene un embudo que se deja puesto durante la inserción.
- Catéter:** Sonda usada para sacar el líquido de las cavidades corporales.
- Cemento:** Tipo de hueso que protege la raíz dental.
- Cirugía:** Rama de la medicina que trata las enfermedades mediante procedimientos operatorios.
- Coma:** Estado de pérdida del conocimiento, del que no puede salir el individuo que lo sufre.
- Deficiencia sensorial:** Trastorno parcial o total de cualquiera de los órganos de los sentidos.
- Diabetes:** Enfermedad hereditaria en la cual la economía no puede consumir los azúcares, almidones y otros carbohidratos que ingresan, porque existe deficiencia de insulina.
- Diagnóstico:** Determinación de la naturaleza de una enfermedad.
- Difusión:** Proceso por el cual las moléculas y iones se distribuyen uniformemente en cierto espacio.

Disnea:	Dificultad para respirar.
Dolor:	Sensación desagradable por estimulación de las terminaciones nerviosas especializadas.
Epinefrina:	Hormona producida por la médula suprarrenal o preparada sintéticamente. Adrenalina.
Espasmo:	Contracción involuntaria de un músculo o de un grupo de músculos.
Espiración:	Acto de expulsar el aire pulmonar.
Estéril:	Libre de microorganismos.
Frecuencia:	Del pulso. Número de pulsaciones por minuto.
Hemofilia:	Enfermedad sanguínea hereditaria, en la cual no existen en la sangre los elementos necesarios para la coagulación normal.
Hipoxia:	Disminución del contenido tisular de oxígeno.
Hipnótico:	Fármaco que produce sueño.
Infección:	Invasión del cuerpo por gérmenes patógenos y reacción del cuerpo a su presencia
Inhalación:	Aspiración de aire u otras sustancias a los pulmones.
Inspiración:	Acto de tomar aire hacia los pulmones.
Isquemía:	Anemia localizada por obstrucción del paso de sangre.
Leucocito:	Glóbulo blanco.
Miocardio:	Músculo cardíaco.

- Narcótico:** Substancia que alivia el dolor, produce sueño o sopor.
- Necrosis:** Muerte localizada de los tejidos.
- Parenteral:** Que está fuera del tubo digestivo.
- Parestesia:** Sensación anormal sin causa objetiva, por ejemplo la pérdida de la sensibilidad u hormigueo en cualquier zona de una extremidad en todo el apéndice en su conjunto, o en otras partes corporales.
- Periostio:** Membrana fibrosa que cubre los huesos
- Pirógeno:** Substancia que produce fiebre.
- Reflejo corneal:** Cierre de los párpados como resultado de irritación córnea.
- Suprarrenales:** Glándulas endócrinas situadas encima del riñón.
- Supresión:** Detención súbita de secreción, excreción o descarga normal.
- Terapéutica:** Tratamiento cuyo objetivo es curar.
- Tetania:** Espasmo tónico de los músculos.
- Traumatismo:** Lesión por violencia.
- Toxina:** Cualquier substancia venenosa, de origen vegetal o animal.
- Trombosis:** Formación de un coágulo sanguíneo.
- Vasconstrictor:** Estrechamiento de luz de vasos sanguíneos, en particular de arteriolas.
- Vasodilatación:** Aumento de la luz de vasos sanguíneos, particularmente de arteriolas.

CONCLUSIONES .

El conocimiento de la anestesia ya sea general o local, es uno de los aspectos más importantes en la formación científica del cirujano dentista.

El manejo de sus técnicas de aplicación, métodos, consecuencias, complicaciones y reglas que se deben seguir para un mejor tiempo de duración, un menor riesgo y una pronta recuperación del paciente serán siempre consecuencia de una revisión minuciosa del paciente, desde el momento en que se presenta al consultorio, tomando en cuenta para ello lo siguiente:

Una historia clínica detallada, identificación del problema del enfermo, un estudio físico, psíquico y social del mismo.

Discernir sobre los tipos de medicamentos, de elección para inducir la anestesia haciendo la debida premedicación y sedación si es necesaria, saber si a un determinado paciente es posible aplicarle anestesia local o si será necesario tratarlo con anestesia general.

Tener el conocimiento de lo anterior nos llevará a evitar que la anestesia no sea un riesgo para el paciente, sino la solución a su problema que en la mayoría de los casos la causa es el dolor, tomando en cuenta esto, el dentista podrá aplicar la anestesia

sin ningún temor y podrá realizar mejor su trabajo. .

BIBLIOGRAFIA

1. WYLIE, W. D. Y CHURCHILL-DAVIDSON, H.C.
ANESTESIOLOGIA
SALVAT EDITORES, S. A.
MEXICO, 1974.
2. COLLINS, J. VICENT, DR.
ANESTESIOLOGIA
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
MEXICO, 1980.
3. GRAY, T. CECIL Y NUNN, J. F.
ANESTESIA GENERAL, CIENCIAS BASICAS Y PRACTICA CLINICA
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
MEXICO, 1979.
4. BJORN JORGENSEN, NIELS, DR. Y HAYDEN, JESS, DR.
ANESTESIA ODONTOLOGICA
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
MEXICO, 1970.
5. ADRIANI, JOHN, DR.
LA SELECCION DE LA ANESTESIA
LIBRERIA CIENTIFICA VALLARDI.
ARGENTINA, 1956
6. LOPEZ ALONSO, GUILLERMO.
FUNDAMENTOS DE ANESTESIOLOGIA
LA PRENSA MEDICA MEXICANA
MEXICO, 1968
7. GOTH, ANDRES, DR.
FARMACOLOGIA, PRINCIPIOS Y CONCEPTOS
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
MEXICO, 1975.
8. QUIROZ GUTIERREZ FERNANDO, DR.
ANATOMIA HUMANA
EDITORIAL PORRUA, S. A.
MEXICO, 1980

9. LAGUNA, JOSÉ, DR.
BIOQUÍMICA
PRENSA MÉDICA MEXICANA
MEXICO, 1970.

10. HAM, W. ARTHUR
TRATADO DE HISTOLOGÍA
NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA, S. A.
MEXICO, 1975.