

1 670
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
U. N. A. M.



LA ANESTESIA GENERAL
Y LOCAL EN LA ODONTOLOGIA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

ELIA MIRANDA LOPEZ

México, D. F.

15051

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	Pág.
PROLOGO.	1
INTRODUCCION.	3
CAPITULO I. INTRODUCCION HISTORICA.	5
CAPITULO II. APARATO RESPIRATORIO, CIRCULATORIO VI y VII PAR CRANEAL, (Trigemino y Facial).	20
CAPITULO III. FISIOLOGIA DE LA CORTEZA CEREBRAL Y SERVICIOS SENSITIVOS.	41
CAPITULO IV. CLASIFICACION DE ANESTESIA GENERAL Y LOCAL.	55
CAPITULO V. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.	63
CAPITULO VI. TIPOS DE ANESTESICOS GENERALES Y <u>LO</u> CALES.	72
CAPITULO VII. TECNICAS DE ANESTESIA, GENERAL, RR- GIONAL Y LOCAL.	137
CAPITULO VIII. USOS DE ANESTESIA GENERAL EN ODONTO- LOGIA.	153
CONCLUSIONES.	173
BIBLIOGRAFIA.	179

INTRODUCCIÓN

Es indudable que el deseo de escapar al dolor ha acompañado al hombre desde sus más remotos orígenes. Los exorcismos, hechizos y amuletos de los pueblos primitivos son prueba positiva de los intentos del Homo Sapiens para salir de la esfera del dolor físico y su compañero el temor.

Los primeros intentos de nuestros antecesores para abandonar las prácticas esotéricas como métodos paliativos del dolor se remontan a la mitología griega y a la Historia de Egipto, -- donde se emplearon las propiedades hipnóticas de plantas como la mandrágora, la amapola y el cáñamo de la India, para aliviar el dolor.

Durante toda la Edad Media, el Renacimiento y hasta fechas relativamente cercanas, el hombre en lo que atañe a los cono

cimientos acerca de los agentes capaces de producir anestesia, camino a ciegas entre la superstición y el empirismo, contando con métodos inseguros, para eliminar la sensibilidad al dolor.

Pasando el tiempo de métodos y medios para lograr esto se han modificado, aumentado y diversificado, con el fin de contar con procedimientos que se adaptan a cada caso en particular y cuyos resultados se acercan cada vez más a lo perfecto.

De los fármacos y medios más usados actualmente en -- Odontología, para eliminar la sensibilidad al dolor, trataré en las siguientes páginas, sin pretensión de un estudio crítico al respecto, por las limitaciones de espacio y conocimientos, determinar que sea apenas una recopilación de las principales propiedades y características de algunos anestésicos, haciendo hincapié sobre todo en sus contraindicaciones y desventajas, pues creo que conocerlas en muchos casos es más provechoso que conocer sus cualidades y atributos positivos.

INTRODUCCION

Hemos contemplado con gran satisfacción el enorme progreso que en los últimos años han experimentado la ODONTOLOGIA MEXICANA, al grado de que en la actualidad el ODONTOLOGO MEXICANO se ha transformado completamente hasta convertirse en un verdadero MEDICO CIRUJANO DE LA CAVIDAD BUCAL Y SUS ANEXOS.

Al abordar el tema y presentarlo a vuestra consideración como tesis de mi examen profesional, no he pretendido sentar normas nuevas, ni marcar nuevos derroteros de, su aplicación en el campo de la Odontología pues mi corta experiencia me impide tener un conjunto de conocimientos suficientes para explicar la importancia que en la acción es tan amplia y sus horizontes tan ilimitados.

Para subsanar las deficiencias en la preparación técnica en el manejo de los anestésicos generales, puede haber dos soluciones:

- a). Ampliación del curso de anestesiología dentro de la Carrera.
- b). Implantación de cursos para postgraduados.

Y siendo también en la actualidad, época en la que la CIRUGIA ha alcanzado grandes alturas y en el que el grupo quirúrgico trabaja en coordinación a fin de llevar al acto operatorio a su mayor perfección la anestesia, así como la cirugía no es más que una unidad que tiene el mismo fin y considerando los adelantos de la época que han traído como consecuencia innumerables accidentes, en mi propósito en este sensible trabajo, referirme a las técnicas más ventajosas de la ANESTESIA GENERAL; REGIONAL Y LOCAL que convenientemente aplicada a cada caso requerido, facilita enormemente hoy en día, las intervenciones quirúrgicas y muy especialmente, las operaciones orales y maxilofaciales.

Son estas las razones pues, por las cuales el ODONTOLOGO MODERNO ha pasado a formar parte del equipo quirúrgico de muchos HOSPITALES en que se requiere su colaboración, y por lo que tiene tanta oportunidad para prescribir productos farmacéuticos -- éticos como lo que pueda tener el MEDICO GENERAL en su práctica diaria.

C A P I T U L O I

A) INTRODUCCION HISTORICA.

Desde los albores de la historia el hombre a buscado - medios para aliviar los golpes de la espada implacable y a veces mortal del dolor.

Las primeras primicias empezaron con el empleo de la - "adormodera, la mandrágora, el beleño y el alcohol", se llamo esponjas soporíferas, a una esponja impregnada con una porción del opio, beleño y mandrágora que emplearon entre otros "HIPOCRATES Y GALENO", fue empleada para producir anestesia por hinalación - al analizar a esta se descubrio que no producía sueño ni a un co boyo.

Se sabe que los griegos usabán infuciones de hierbas - varios fármacos para provocar sueño cosa descrita por "HOMERO" - en la "ODISEA", quizá en este tipo de brebaje se incluía el lo

to.

a) LA ADORMIDERA:

No se sabe con certeza el momento en que comenzó a emplearse la adormidera como para aliviar el dolor se sabe con seguridad que los pueblos de "ASIA" fueron los primeros en emplear brebajes como medio para aliviar el dolor que incluía opio como ingrediente básico además de ellos muchos pueblos orientales emplearon durante siglos el HASHISH para producir euforia, huida de la realidad y embriaguez.

b) ANESTESIA:

Cinco siglos A.C. los médicos de Egipto y cretense emplearon varias sustancias medicinales y disponían de una clasificación farmacológica de las drogas, en atención a esos efectos, se consideró a un grupo de ellas, las refrigerantes como soporíferas ó narcóticas se llamarán frigidí, frigedores y frigidissimi de acuerdo con su intensidad se considera que el alivio al dolor ó del sufrimiento era el resultado de enfriamiento se denominaba al beleño "HIERBA FRIGIDISSIMI" y su eficacia era probada.

c) MONDRAGONA:

Fue la tercer droga que goza de popularidad en la antigüedad, a esta los romanos la emplearon a discreción como anestesico para cirugía cosa mencionada por "PLINIO" esto se prefería la raedura de las raíces y se sabía la gran potencia de la plan-

ta,

Al empezar el siglo XIII llegó a la famosa Universidad de BOLOGNA el fraile dominico TEODORICO DE LUCCA (1205-98) se destacó por su habilidad quirúrgica y sus admoniciones, en cirugía recomendó el empleo de esponjas empapadas con un narcótico ó mondrégora que aplicaba a la nariz del paciente el acto quirúrgico se realizaba cuando el paciente estaba dormido.

d) ALCOHOL:

Durante algunos siglos se emplearon las preparaciones alcoholizadas antes de las operaciones y para la anestesia del paciente que necesitaba reducción de luxaciones y fracturas, la bebida favorita fue el vino, en los siglos XVIII y XIX fue bastante popular, ingería el paciente grandes cantidades de la bebida hasta que llegaba al estupor después de lo cual entraba el cirujano a su acción, el Dr. PHILIP SYNG físico de Filadelfia (1768-1837) recomendaba el empleo de dosis tóxicas de preparados alcohólicos a fin de relajar la musculatura antes de la maniobra para reducir las fracturas.

METODOS EXOTICOS DE ANESTESIA:

En ellos vamos a encontrar la estrangulación empleada por los ASIRIOS para aliviar el dolor en la circuncisión de los niños, la asfixia y la consiguiente pérdida del conocimiento disminuían el dolor en el momento de la intervención y facilitaban

la labor del cirujano, la anestesia por estrangulación hasta llegar a la inconciencia se practico en ITALIA incluso hasta el siglo XVII.

Otro método empleado fue la CONCUSION CEREBRAL, que se obtenia golpeando la cabeza del paciente con una escudilla de madera hasta que perdía el conocimiento para esto tenían reglas sencillas; se golpeaba la cabeza con la escudilla con fuerza suficiente para romper una almendra pero sin romper al cráneo.

Para alivio del dolor también se emplearon la aplicación de frío intenso a la compresión de raíces nerviosas estas últimas fueron empleadas por los egipcios que los aprendieron probablemente de los monjes asirios, en 1700 MOORE los empleó de nuevo y fueron utilizados en ITALIA por RUGGERI.

PRECURSORES:

Al terminar el siglo XVIII el trabajo de muchos investigadores se orientó al estudio de la química de los gases siendo un precursor SIR THOMAS BEDDOES.

SIR THOMAS BEDDOES:

(1760- 1808) Beddoes inició en Bristol el estudio de la acción de los gases en el hombre.

HUMPHREY DAVY:

Fue el descubridor de el estudio de los gases en el hombre en 1799 Davy a la sazón hombre joven, se encargo del labo

ratorio de Beddoes con instrucciones de hacer experimentos respecto a la acción del bióxido de carbono y del óxido nítrico se apreciaron inmediatamente los efectos principales en especial la embriaguez, euforía y el alivio concomitante del dolor. La propiedad hilarante del óxido nítrico motivó que se le denominara "GAS DE LA RISA O HILARANTE".

HENRY HICKMAN:

En el encontramos que la obscuridad, las escenas terroríficas de las salas de operaciones fueron el acicate para que un joven médico inglés de nombre, después se cambió para el nombre Henry Hill Hickman continúe las investigaciones de Davy y en 1824 anestesió con éxito animales colocados en campanas llenas de una mezcla de óxido nítrico y oxígeno.

"CONTROVERSIA DEL ETÉR"

C.D. HORACE WELLS:

En Hartford Connecticut dicho dentista asistió a una función callejera en la que un químico Caltón demostraba los efectos hilarantes del óxido nítrico. un sujeto se lastimó accidentalmente la pierna pero no sintió el dolor. Wells se impresionó grandemente de la insensibilidad producida por el gas y decidió emplearlo en extracciones dentales, el 10 - XII - 1844, otro dentista el Dr. Riggs extraía sin dolor una pieza dentaria a Wells que se encontraba bajo los efectos del óxido nítrico.

Wells continuó con el empleo del agente en la práctica odontológica y ganó popularidad con sus métodos indoloros.

LONG;

Crawford W. Long apreció las posibilidades del agente anestésico en cirugía, en 1 - 1842 administró vapores de eter a James Venable en Jefferson Georgia, el método tuvo éxito y merced a él extirpó un gran tumor del cuello, en consecuencia, empleó el método con mayor frecuencia en cirugía menor.

MORTON;

Nació en Charleston, Mass William T. Morton con el Profr. Charles J. Jackson Aprendió que el éter sulfúrico producía ciertos efectos que causaban inconciencia en el individuo Morton experimentó con su perro, con peces, consigo mismo y con sus amigos y por último extrajo una muela sin dolor empleando éter en -- ese entonces estudiaba, al 2º año de medicina y por ello pidió -- permiso al Dr. John Collins Warren profesor de cirugía de Horvard, para hacer una demostración pública de los efectos del éter en una operación mayor después de obtener el permiso se fijó la fecha de demostración el 16 - X - 1846, en está fecha se abrierón nuevos - caminos en la historia de la anestesia.

PROGRESOS INICIALES:

De los descubrimientos de 1846 al fin de la 1º guerra -- mundial en 1920.

JOHN SNOW DE LONDRES:

(1813 - 1857) el 1º Dr. que se especializó en anestesia fue John Snow en 1841 construyó un "pulmotor" primitivo para lactantes asfixiados cuando llegaron a Inglaterra noticias de Norteamérica al finalizar 1846 de que podía hacerse operaciones quirúrgicas sin dolor por medio de la inhalación de vapores de éter, - decidió empezar la práctica clínica de anestesia e investigar el método superó al pesimismo inicial de muchos cirujanos inventando un equipo de inhalación que permitió la administración adecuada del éter.

Se ganó poco de popularidad en 1851 cuando administró con éxito el cloroformo a la reina Victoria para el nacimiento del príncipe Leopoldo.

EMPLEO DE LA ANESTESIA EN OBSTETRICIA:

En Edimburgo, James Y. Simpson, tuvo la cátedra de obstetricia de 1842 a 1864 y su capacidad pedagógica atrajo estudiantes de todo el mundo con base en la demostración de Morton, introdujo con prontitud el empleo de la anestesia con éter en la obstetricia para aliviar el dolor del parto.

RENACIMIENTO DEL EMPLEO DEL OXIDO NITROSO:

En 1863 Coltón, el conferenciante viajero, llegó a New Haven, Connecticut, a demostrar los efectos del gas hilarante, pensaba que el gas podía utilizarse con fines médicos, pero restrin-

gía sus representaciones a demostraciones públicas con fines de diversión, no obstante, un dentista un C.D. J.H. Smith quedó impresionado por la historia de Wells que Coltón siempre relataba y por ello determinó hacer una nueva investigación del gas, descubrió que era eficaz y en casi todos los casos se tenía éxito con él después de 20 000 extracciones dentales sin dolor, el empleo del óxido nitroso en odontología se generalizó en E.E.U.U. y fué aceptado en cirugía.

Para permitir la administración ininterrumpida de óxido nitroso, un cirujano de Chicago Edward W. Andrews en 1880 empleó por primera vez máscara con óxido nitroso para hacer una caja de 10 X 100 y demostró la facilidad y seguridad de ella también describió apropiadamente la técnica adecuada de administración que denominó técnica de "NARCOSIS A INTERVALOS" o sea la administración prolongada de gas hilarante.

PAUL BERT Y LA NARCOSIS:

1887, el estado de la anestesia atrajo la curiosidad de los fisiólogos, Paul Bert, discípulo de Claudio Bernard fue un científico que contribuyó en gran medida al conocimiento de la fisiología de la narcosis demostró que la profundidad de la anestesia guardaba relación con la concentración de óxido nitroso en el espacio alveolar al aumentar la concentración se producía anestesia más profunda e incluso relajación muscular.

En forma independiente del trabajo de Andrews Bert --

también descubrió que el óxido nitroso no podía ser administrado en forma pura sin que produjera asfixia y descubrió que era necesario incluir oxígeno.

ANESTESIA LOCAL Y HALSTEAD:

En 1836, la Fargue de Francia, inventó una aguja de trocar para inyectar morfina en pasta, hasta esa época los fármacos se administraban por medio de fricción en una incisión cutánea -- previa.

En 1844 F. Rynd de Irlanda inventó una aguja metálica -- para emplearla en la inyección de morfina por vía hipodérmica, después de ello, en 1851 Charles Gabriel Pravaz científico francés inventó la jeringa hipodérmica, artefacto destinado a jugar un papel importantísimo en anestesia regional, mismo que fué mejorado por Alexander Wood en 1854.

En 1884 Carl. Koller de Bohemia instiló algunas gotas -- de solución de cocaína en los ojos de unos pacientes y produjo anestesia completa de la córnea y de la conjuntiva.

Después del descubrimiento de Koller William Halstead -- en 1885 fué el primero en emplear la inyección de cocaína para lograr bloqueo nervioso, junto con R. J. Hall empleo el principio -- del bloqueo nervioso por inyección intraneural de soluciones de cocaína y en esta forma logró anestesia quirúrgica el nervio que -- bloqueó en primer término fue el maxilar inferior, basado en su -- experiencia, Halstead pudo revolucionar los principios de la anes

tesia regional, en el transcurso de su trabajo, Halstead, y sus colegas se volvieron cocaínómanos, solamente, Halstead pudo vencer el hábito.

ANESTESIA EPIDURAL Y LEONARD CORNING:

Leonardo Corning neurólogo neoyorquino, en 1885 experimentó en perros tratando de producir anestesia de los nervios raquídeos, inyectaba soluciones de clorhidrato de cocaína entre las apófisis espinosas de las vértebras dorsales inferiores de la descripción de sus resultados y la forma de lograr la anestesia muy poco después de que lo produjera con anestesia epidural correspondió a Quincke en 1891 demostró la utilidad y facilidad de la punción raquídea como método diagnóstico y describir la técnica conveniente de introducción de una aguja a través de la duramadre para obtener líquido cefalorraquídeo.

ANESTESIA RAQUIDEA Y AUGUST BIER:

Utilizando los conocimientos de la acción anésteica y la técnica de punción espinal de Quincke, August Bier produjo -- anestesia raquídea real en animales y en el hombre en 1898 además de inyectar a su ayudante, se anestesió a si mismo.

ANALGESIA CAUDAL Y CATHELIN:

La introducción de sustancias farmacológicas a través del sacro a cada uno de los nervios raquídeos, fue consecuencia lógica del trabajo de Corning, en 1901 Cathelein produjo anestesia

epitural por este medio.

ANESTESIA MODERNA:

En el período de 1920 a 1940 se hicieron grandes adelantos en la anestesia, fueron frutos de los esfuerzos de muchos investigadores médicos, de 1940 en adelante la anesthesiología fue reconocida y aceptada como especialidad científica y médica gracias a las contribuciones de científicos en grupos organizados y en departamentos organizados de anesthesiología.

ROBERTO EL I^o DE LOS TITANES MODERNOS:

La influencia de James T. Stewart en la anestesia fue extensa y profunda durante 40 años y ha continuado, fue un médico respetado, un científico cabal y un gran organizador, demostró a la academia de medicina de Nueva York, que el oxígeno aumenta la seguridad en la administración de todos los anestésicos sin disminuir sus efectos en 1903 introdujo la técnica de administración rectal de anestesia con la mezcla de éter, aceite, se aplicó especialmente, en el alivio del dolor del parto su gran afición fue el perfeccionamiento de los aparatos de anestesia y creó el flujómetro como medio de regulación de la proporción de los gases.

GUEDEL Y LOS SIGNOS DE ANESTESIA:

Arthur E. Guedel fue uno de los promotores de la anestesia, y se le conoce especialmente por una descripción nítida -

de los signos de la misma, nació en Indiana y se graduó en la escuela de medicina de la Universidad de Indiana en 1908, creó una técnica de autoadministración de óxido nítrico y aire en obstetricia, y dedicó gran parte de su tiempo a perfeccionar nuevos agentes anestésicos.

WATERS EL VISIONARIO:

Uno de los grandes anestesiólogos ha sido Ralph Waters - que nació en Bloomfield, Ohio en 1893, su educación superior y médica la terminó en la Universidad, Western reserve se interesó en la anestesia y en 1918 decidió especializarse en ella.

Durante el período que permaneció en Wisconsin Waters hizo grandes contribuciones a la práctica de la anestesia quizá la más grande de ella fue la organización de los programas de adiestramiento.

WESLEY BOURNE EL CLASICO:

El Dr. Bourne fue una verdadera eminencia mundial en anestesia gracias a su labor en este campo en Canadá.

Bourne fue una eminencia en todos los campos en relación con la práctica médica de anestesia, su libro MYSTERIOUS Waters To Guard es una colección de ensayos sobre anestesia llenos de talento.

IVAN MAGILL DE WIMPALE STREET:

Por muchos años fué figura prominente en el Hospital -

Westminster de Londres y la profundidad de sus contribuciones - para hacer más segura la anestesia y el énfasis que se ha puesto para lograr artefactos que aseguren la permeabilidad de las vías aéreas le han ganado la inmortalidad por las vidas que han salvado, la contribución que permitió lo anterior fue la creación de la sonda endotraqueal de boca ancha con la cual los anestesiistas pudieron administrar agentes anestésicos para cirugía de la cabeza, cuello y tórax y hacer la operación segura.

ROVENSTINE DE BELLEVUE:

Multiforme ingenio, dedicación al registro, espíritu investigador y la convicción de que la anestesiología es una rama digna de la práctica médica, son conceptos con que puede identificarse a Rovenstine.

De 1935 a 1960 la influencia de Rovenstine y del hospital Bellevue fue profunda y duradera, además de ello el hospital de Bellevue se le puso el sobre nombre de la escuela del cicloprano se organizó y puso en marcha una clínica de bloqueos nerviosos la 1ª de su clase después que Halstead introdujo el concepto de bloqueo nervioso en cirugía en Bellevue y Labat perfeccionó muchas de las técnicas en el mismo hospital después de ello Rovenstine aplicó los conocimientos arduamente adquiridos para el alivio del dolor en el hombre.

LUNDY DE LA CLINICA MAYO:

Un maestro extraordinario y de carácter afable en anes

tesia es en la actualidad John Lundy, en el campo de la anestesia clínica fue el 1° en aplicar la técnica de Pentothal por vía intravenosa el 18 de junio de 1934 en 1935 fue uno de los precursores de lo que ha llegado a ser el banco moderno de sangre, en 1942 estableció la 1ª unidad de recuperación posanestésica.

GRIFFITH Y LA FEDERACION MUNDIAL:

Un médico extraordinario que se interesó notablemente en la anestesia es Harold R. Griffith nacido en Montreal en 1894, se conoce a este como un anestésista clínico extraordinario ha escrito muchos artículos respecto a la práctica de la anestesia, pero su contribución más notable al campo científico fue iniciar trabajos del empleo clínico del curare.

NUEVOS AGENTES ANESTESICOS:

De los fármacos empleados por primera vez en este período mencionaremos algunos en 1923 Luckhardt empleó por primera vez el etilano, se empleó experimentalmente el ciclopropano en 1929 y se usó por primera vez en clínica en 1933 su perfeccionamiento y empleo lo hicieron el grupo de anestésistas de Wisconsin bajo la dirección de los Doctores Ralph M. Waters W.B. Neff y E.U. Rovens tine.

El vineteno se usó por primera vez en 1930 por Leack.

En 1930 se introdujo por primera vez la pontocaina.

En 1934 Lundy empleó por primera vez Pentothal sódico -

en una anestesia intravenosa.

Solo mencionaremos las más importantes de las técnicas perfeccionadas, en 1920 I. W. Magill de Inglaterra perfeccionó la anestesia endotraqueal, aproximadamente en la misma época Labat hizo de la anestesia regional una ciencia exacta en 1923 -- Ralph M. Waters perfeccionó el sistema cerrado de anestesia y difundió el empleo de la cal sodada para la absorción de bioxido de carbono Richard Von Foreger construyó un aparato para la administración de numerosos agentes anestésicos.

En 1918, el empleo de la anestesia rectal recibió un impulso notable con la introducción de la Overtine en Alemania.

por último en 1934 la anestesia por vía intravenosa alcanzó un alto grado de perfección técnica gracias a los esfuerzos de John S. Lundy en la clínica Mayo.

C A P Í T U L O II

APARATO RESPIRATORIO, CIRCULATORIO, VI Y VII PAR CRANEAL (TRIGEMINO Y FACIAL) :

APARATO RESPIRATORIO:

Para poder usar los anestésicos generales vamos a emplear el aparato respiratorio, y circulatorio los cuales constituyen una vía de acceso a los anestésicos generales.

Durante la función de la respiración existe un intercambio de gases entre el organismo y el medio, en los animales superiores este fenómeno se realiza a través de membranas muy delgadas y vascularizadas, en contacto con el exterior, en las cuales la sangre venosa se transforma en arterial por desprendimiento de bióxido de carbono y absorción de oxígeno, los verte-

brados terrestres respiran por pulmones, órganos que son una especie de sacos de paredes muy delgadas y vascularizadas, donde el aire se renueva por medio de conductos que en conjunto forman las vías respiratorias, el aire atmosférico, por tanto, para llegar hasta los alvéolos pulmonares, atraviesa una serie de cavidades y conductos que constituyen, con los pulmones el aparato respiratorio.

El aparato respiratorio está formado por las siguientes partes: fosas nasales, boca, faringe, laringe, tráquea, bronquios, pulmones y pleuras.

FOCAS NAAIAES: Es la entrada del aire al aparato respiratorio.

BOCA: Es una cavidad situada en la cara por abajo de las fosas nasales y por encima de la región suprahioidea y dividida por los arcos dentarios en dos porciones, de éstas una es anterolateral y se llama vestibulo de la boca; la otra es posterior y es la boca propiamente dicha, ambas cavidades comunican entre sí por los espacios interdentarios y los espacios retromolares.

FARINGE: Es un conducto musculomembranoso, situado por delante de la columna cervical y por detrás de las fosas nasales de la cavidad bucal y de la laringe, se extiende de la base del cráneo al borde inferior de la sexta vértebra cervical, donde se continúa con el esófago, fisiológicamente, sirve tanto para el pa

so del bolo alimenticio, como del aire durante la respiración.

LARINGE: Es una porción de las vías respiratorias que además de conducir el aire de las partes iniciales del aparato respiratorio a la tráquea, tiene a su cargo el papel principal en la fonación, en efecto para la producción de la voz, se requieren tres cosas: el fuelle, que reside en los pulmones; la caña, representada por la laringe, y el aparato de resonancia, constituido por la faringe, la boca y su contenido, las fosas nasales, los labios, etc.

TRAQUEA: La palabra tráquea, derivada del griego, alude a la separata que proporciona a este órgano la presencia de anillos cartilagosos salientes, también se llama traquearteria y es la porción del conducto respiratorio comprendida entre la laringe y los bronquios.

BRONQUIOS: Los bronquios forman la parte de las vías respiratorias comprendida entre la bifurcación de la tráquea y los pulmones, en los cuales terminan.

PULMONES: Los pulmones son los órganos esenciales de la respiración y en ellos se verifica la transformación de la sangre venosa en sangre arterial (hematosis), están contenidos en el tórax cuyas paredes se adaptan a la forma de estos órganos, se hallan separados de la cavidad abdominal por la bóveda diafragmática y entre ellos se abre un espacio, ocupado por diferentes elementos anatómicos que se llama mediastino.

PLEURAS: Forman la envoltura serosa de los pulmones destinada a facilitar sus movimientos, como todas las serosas están compuestas de dos hojas, la visceral y la parietal, que limita un espacio virtual que puede distenderse por gases ó por líquidos, - este espacio tiene una presión negativa que oscila entre 5 y 9 milímetros de mercurio en la espiración y 10 a 15 en la inspiración.

APARATO CIRCULATORIO:

Durante este aparato en la vida humana hay diferentes funciones como la circulación de la sangre y la linfa y está formado por: el corazón, los vasos sanguíneos (arterias, capilares y venas) y los vasos y ganglios linfáticos.

CORAZON: Es un músculo hueco situado en la cavidad torácica, ocupa la parte anterior del mediastino y tiene forma de pirámide triangular de base derecha y de vértice izquierdo; su eje mayor se halla dirigido de derecha a izquierda, de atrás adelante y ligeramente de arriba abajo, la base está vuelta hacia atrás y hacia la derecha, en tanto que el vértice está dirigido hacia adelante y hacia la izquierda.

El corazón es de consistencia firme, siendo ésta mayor en su porción ventricular que en la aurícula y en los períodos de sístole que en los de diástole. Es de coloración rojiza y en la superficie exterior se encuentran masas adiposas que son más abundantes en las cercanías de los vasos y en los surcos coronarios, su volumen es mayor en el hombre que en la mujer y aumenta con la

edad, lo mismo ocurre con su peso, que en la edad adulta alcanza en el hombre la cifra de 270 gramos y en la mujer de 260 su capacidad varía también con la edad y con ciertos estados patológicos y está relación con el volumen; en estado normal su capacidad total, comprendiendo las cuatro cavidades, oscilan entre 520 y 550 centímetros cúbicos.

ARTERIAS: Son conductos musculomembranosos, de ramificaciones divergentes, que llevan la sangre del corazón a los tejidos, en cada ventrículo nace una arteria, la que parte del ventrículo derecho se llama arteria pulmonar y conduce la sangre a los pulmones, la arteriaorta sale del ventrículo izquierdo y se encarga de distribuir la sangre por todo el resto del organismo.

VENAS: Son conductos musculomembranosos, de ramificaciones convergentes, que conducen la sangre de los tejidos al corazón, se originan mediante pequeños ramos en las redes capilares y siguen en dirección contraria a la de las arterias, los ramos venosos convergen uno con otro para constituir vasos de mayor calibre, los cuales a su vez se reúnen entre sí formando los vasos más voluminosos, cuya convergencia origina los grandes troncos venosos que desembocan en las aurículas del corazón, el conjunto de los vasos venosos constituyen el sistema venoso.

GANGLIOS LINFATICOS: Al estudiar los linfáticos de

cada región se describen, en primer lugar, los ganglios linfáticos, y después, los troncos linfáticos aferentes y eferentes, en la cabeza y el cuello los ganglios se agrupan formando un verdadero collar superior ó círculo ganglionar pericervical, una ó dos cadenas verticales, cadenas, carotídeas y algunas pequeñas cadenas accesorias.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El sistema nervioso es el conjunto de elementos anatómicos encargados de regir el funcionamiento de los distintos aparatos del cuerpo humano, en su más simple acción interviene un elemento nervioso (neurona sensitiva) que recoge las impresiones del medio ambiente o del interior del cuerpo y las transmite en forma de influjo nervioso mediante sus prolongaciones a otra neurona ó células efectora, esta a su vez envía dicho influjo por medio de sus prolongaciones al órgano efector (músculo ó glándula, etc.) donde se produce la reacción específica correspondiente (movimiento, secreción).

Las células sensitivas que recogen las impresiones del exterior pueden estar situadas en la periferia, como las células olfativas, agrupadas en ganglios como sucede con los de los nervios sensitivos raquídeos, o bien más profundamente colocadas, - en el espesor del sistema nervioso central. Con frecuencia, entre neurona sensitiva y neurona motora se intercala en el trayecto del influjo nervioso otras neuronas, a veces en gran número -

que hacen el funcionamiento del sistema nervioso extraordinariamente complejo, la acción de las neuronas intercalares permiten la regulación de las respuestas afectadas con arreglo a impulsos nerviosos venidos de otros territorios orgánicos. Las neuronas intercalares, cuyo número es muy elevado forma por consiguiente un gran sistema de coordinación que liga todas las partes del organismo, de manera que una parte del mismo puede ser influida por las otras lo que se traduce en una interdependencia de las funciones, del sistema nervioso depende, por tanto, el funcionamiento unitario del organismo.

Por consiguiente, el sistema nervioso humano se divide en dos partes que no son, sin embargo totalmente independientes sí; el sistema nervioso de la vida de relación y el sistema nervioso de la vida vegetativa el primero comprende el sistema nervioso cerebrospinal, compuesto de una porción central formada por dos segmentos principales; uno superior, el encéfalo, contenido en la cavidad craneana, y otro inferior, la médula espinal, albergado en el conducto vertebral.

El sistema nervioso central cerebrospinal se pone en relación con los órganos que inervan por medio de cordones nerviosos, parte de los cuales se desprenden del encéfalo y constituyen los nervios craneales, en tanto que los otros emanan de la médula y forman los nervios raquídeos, estos cordones nerviosos llamados sencillamente "nervios" constituyen el sistema nervioso periférico.

El sistema nervioso vegetativo, denominado por la escuela inglesa sistema autónomo, regula la actividad funcional de los órganos internos y actúa con cierta independencia del sistema nervioso cerebrosplinal que sirve para ponernos en comunicación con el mundo exterior; su misión consiste en regir los procesos metabólicos, secretores y las contracciones de los órganos dotados de musculatura de fibras lisas; en una palabra regula todos aquellos procesos que verifican con independencia de la voluntad, las investigaciones fisiológicas y farmacológicas han permitido distinguir en el territorio del sistema nervioso vegetativo dos clases de fibras derivan del gran simpático, mientras el otro se denomina sistema parasimpático, y sus fibras proceden de centros parasimpáticos colocados en el espesor del sistema nervioso cerebrosplinal (médula sacra, dorsal, cervical, bulbo raquídeo y mesencéfalo), aunque las fibras simpáticas derivan de los ganglios -- simpáticos, éstos se anastomosan con los nervios de la vida de relación y con la médula espinal por medio de ramos comunicantes, por lo que también el gran simpático se halla ligado al sistema nervioso central.

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO:

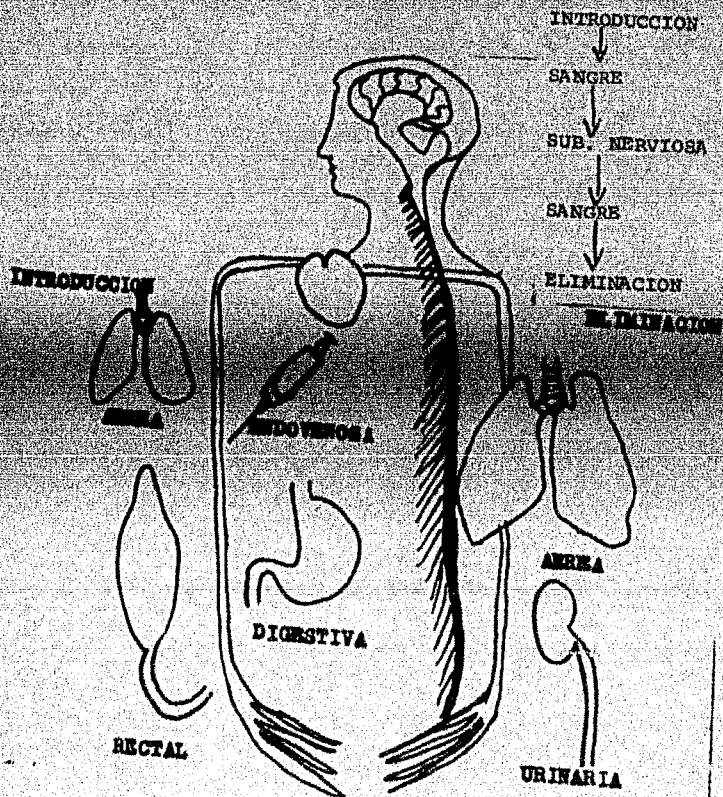
El sistema nervioso periférico está formado por los nervios, algunos de los cuales transmiten de la periferia al centro las impresiones sensoriales y sensitivas, en tanto que el resto lleva del centro a la periferia el influjo nervioso motriz de --

una manera general nervios sensitivos y motores caminan agru--
dos en un solo cordón, constituyendo nervios mixtos, se incluyen
también en el sistema nervioso periférico al sistema nervioso ve
getativo ó sistema simpático, puesto que éste se relaciona inti--
mamente con aquél.

Los nervios emanan del neuroeje a distintas alturas son
pares y se distribuyen simétricamente emitiendo en su trayecto --
ramas colaterales y al final ramos terminales como sucede con --
las arterias, también originan ramos ó fibras que unen unos ner--
vios con otros y forman anastomosis nerviosas, los nervios están
constituidos por fibras nerviosas, las cuales a su vez están for--
madas por un cilindro eje, rodeado por una cubierta adiposa que --
forma la vaina de mielina y envuelto por la vaina de Schwann que
es una membrana muy delgada provista de núcleos, las fibras ner--
viosas amielínicas ó fibras de Remak abundantes en el sistema --
simpático, carecen de mielina.

Las fibras nerviosas se agrupan formando fascículos --
que a su vez unen por medio de una atmósfera conjuntiva para cons--
tituir un tronco nervioso. Los nervios poseen su circulación ar--
terial y venosa, así como capilares y circulación linfática, la
terminación de los nervios se realiza, como vimos a propósito de
la piel y de los músculos, por terminaciones libres o por corpú--
sculos especiales situados entre los elementos histológicos a don--
de están destinados.

INTRODUCCION Y ELIMINACION DE LA ANESTESIA GENERAL, REGIONAL Y LOCAL EN LOS APARATOS Y SISTEMAS ANTES MENCIONADOS



LAS SUBSTANCIAS VOLATILES SE ELIMINAN POR LOS PULMONES.
LAS NO VOLATILES SE DESTRUYEN EN EL HIGADO Y SON ELIMINADAS POR
LOS RIÑONES.

El sistema nervioso periférico puede ser dividido en las siguientes partes;

- 1° NERVIOS CRANEALES.
- 2° NERVIOS RAQUIDEOS.
- 3° SISTEMA NERVIOSO VEGETATIVO.

VI TRIGEMINO;

(NERVIO MIXTO 5° PAR CRANEAL) ORIGEN; Nace a los lados de la cara anterior de la protuberancia por dos raíces adosadas; una pequeña y motriz, la otra gruesa y sensitiva, el origen real comprende dos núcleos de origen uno pequeño y redondeado, situado a cada lado del callosa scriptorius, entre los núcleos del 4° y 5° par, para la raíz motriz; el otro mucho más grueso, para la raíz sensitiva por fuera del precedente y de forma irregular. De aquí el trigémino se dirige al vértice del peñasco y presenta el ganglio de Gasser, únicamente formado por la raíz sensitiva.

RAMAS: El ganglio de Gasser de nacimiento a tres ramas; oftálmica, maxilar superior y maxilar inferior, además se anastomosa con varios filetes del gran simpático.

A) OPTALMICO: Nacido de la parte más interna del ganglio de Gasser, el oftálmico se dirige a la pared externa del seno cavernoso, se anastomosa con el gran simpático y los tres nervios motores de la órbita y se divide en tres ramas terminales; nasal, frontal, y lagrimal.

1° NASAL: Llegado el agujero orbitario interno anterior se divide en dos ramos; nasal interno y nasal externo.

NASAL EXTERNO: Sigue el mismo trayecto que el tronco y sale de la órbita a nivel de la parte interna de la arcada orbitaria para distribuirse en la piel de la región intersuperciliar y en la raíz de la nariz y parte interna de la conjuntiva, cárdacu-la lagrimal y mucosa del saco lagrimal y del conducto nasal.

NASAL INTERNO: Atraviesa el agujero orbitario interno-anterior, pasa sobre la lámina cribosa del etmoides, atraviesa la hendidura etmoidal y llega a las fosas nasales dividiéndose en dos filetes; uno para la pared externa de la fosa nasal, otra para la mucosa del tabique.

El nasal proporciona, antes de su bifurcación, la rama larga o sensitiva del ganglio oftálmico, y uno o dos nervios ciliares que van al ojo sin atravesar al ganglio oftálmico.

2º FRONTAL: Se divide en la órbita en frontal interno y frontal externo.

FRONTAL EXTERNO, NERVIO SUPRAORBITARIO: Sale por el agujero supraorbitario y da filetes superiores ó frontales para la piel de la frente, y filetes inferiores ó parpebrales para la piel y la mucosa del párpado superior.

FRONTAL INTERNO: PASA ENTRE EL AGUJERO SUPRAORBITARIO y la polea del oblicuo mayor y se divide como el precedente.

3º LAGRIMAL: Se dirige hacia la parte externa de la cavidad orbitaria, hacia la glándula lagrimal.

GANGLIO OPTALMICO: Pequeño engrosamiento nervioso situado sobre el lado externo del nervio óptico, recibe tres raíces, la motriz, gruesa y corta, viene del motor ocular común, la sensi

tiva viene del nasal; la vegetativa es una rama del gran simpático venida del plexo cavernoso. Las ramas aferentes del ganglio son -- los nervios ciliares que atraviesan la esclerótica, colocándose entre ésta y la coroides y se distribuyen en el músculo, ciliar en el iris, en la conjuntiva y en la córnea.

B) MAXILAR SUPERIOR: Nacido de la parte media del ganglio de Gasser, este nervio atraviesa el agujero redondo mayor, penetra en el conducto suborbitario y se termina en el agujero de este nombre dando numerosas ramificaciones nerviosas, nervios infraorbitarios, para la piel y la mucosa de la mejilla del labio superior y de la nariz, en su trayecto da cuatro ramas colaterales.

1° RAMO ORBITARIO: pequeño ramo nervioso que penetra en la órbita a través de la hendidura esfenomaxilar y se anastomosa con el nervio lagrimal con el que comparte la distribución.

2° Raíces sensitivas para el ganglio esfenopalatino.

3° NERVIOS DENTARIOS POSTERIORES: Que se dirigen inmediatamente al borde posterior de los maxilares superiores, penetra en los orificios que aquí se encuentran y se distribuyen en los molares hueso, encía y en la mucosa del seno maxilar.

4° EL NERVIO DENTARIO ANTERIOR: Que nace en el interior del conducto suborbitario y se dirige verticalmente hacia el canino y los incisivos, en los que se distribuya; recorre el conducto dentario anterior en el espesor del hueso, por delante del seno maxilar.

GANGLIO ESFENOPALATINO O DE MECKEL: Situado en la fosa pterigomaxilar contra el agujero esfenopalatino; este ganglio tiene tres raíces.

LA MOTRIZ: viene del facial bajo el nombre de nervio - petroso superficial.

LA SENSITIVA: Viene de dos orígenes del glossofaríngeo bajo el nombre de petroso profundo interno, y del maxilar superior.

LA VEGETATIVA: Es proporcionada por un ramo del gran simpático que se destaca del plexo carotídeo, filate carotídeo - del nervio vidiano.

Tres ramas eferentes parten del ganglio de Meckel, nervio ptariopalatino 6, esfenopalatino y palatino.

EL PTARIPALATINO O PARIECO: Pasa por el agujero ptariopalatino y se termina en la mucosa que rodea la trompa de -- Eustaquio.

EL ESFENOPALATINO: Atraviesa el agujero del mismo nombre y proporciona dos ramos, uno externo para la pared externa - de las fosas nasales, el otro interno para el tabique, este último se dirige hacia el conducto palatino anterior, que atraviesa terminándose en la mucosa de la bóveda palatina, inmediatamente por detrás de los incisivos.

LOS PALATINOS: En número de tres, desciende por el conducto palatino posterior y se distribuyen en la mucosa de las - dos caras del velo del paladar y en los músculos palatostafilino interno.

C) MAXILAR INFERIOR: Nacido de la parte inferior del -

ganglio de Gasser este nervio está formado por la raíz motriz -- del trigémino y un parte de la sensitiva, sale del cráneo por el agujero oval y proporciona en seguida siete ramas:

1° LA BUCAL; Que se dirige hacia adelante y abajo de la mucosa de la piel de la mejilla, proporciona el nervio temporal profundo anterior.

2° EL TEMPORAL PROFUNDO MEDIO; Que se dirige a la parte media del músculo temporal deslizándose a lo largo de la pared ósea.

3° EL TEMPORAL POSTERIOR; Que se dirige a la parte posterior del maxilares pasando por la escotadura sigmoides del maxilar inferior, da en su trayecto el nervio temporal profundo posterior.

4° EL PTERIGOIDEO INTERNO; Que se dirige directamente al músculo de este nombre.

5° EL AURICULO TEMPORAL; Contenido al principio en el espesor de la glándula parótida, contornea el cuello del cóndilo y asciende en la fosa temporal para terminar en la piel de esta región, da en su trayecto subcutáneo dos ramas anastomóticas con considerable para el nervio facial, ramas auriculares para el pabellón de la oreja, y filetes articulares para la articulación temporomaxilar, da también la raíz sensitiva del ganglio ótico.

6° NERVIO DENTARIO INFERIOR; Este nervio está situado en el conducto dentario que recorre hasta el agujero mentoniano termina dando el nervio mentoniano y el nervio incisivo.

EL NERVIIO MENTONIANO: Sale por el agujero de este nombre y se distribuye en la piel y la mucosa del labio inferior.

EL NERVIO INCISIVO: Se dirige a los incisivos y al canino del lado correspondiente.

El nervio dentario interior da ramas para los dientes el tejido óseo, el periostio y las encías, antes de penetrar en el conducto dentario da el nervio milohioideo QUE SIGUE EL SURCO MILOHIOIDEO en la cara interna del maxilar y termina en el músculo milohioideo y en el vientre anterior del digástrico.

7° NERVIO LINGUAL: Está situado primero dentro de la base de la mandíbula, termina en la mucosa de la lengua y se distribuye en los dos tercios anteriores de la mucosa de la cara dorsal de aquel órgano, este nervio recibe después de su origen la anastomosis de la cuerda del tímpano.

EL GANGLIO SUBMAXILAR: Anejo del nervio lingual está situado contra la glándula submaxilar por debajo del nervio lingual su raíz sensitiva viene del nervio lingual, su raíz motora viene de la cuerda del tímpano que abandona un filete al ganglio y su raíz vegetativa viene de los filetes del simpático que rodea la arteria facia, este ganglio da ramas que se dirigen unas a la parte terminal del nervio lingual, las otras a las paredes del conducto de Wharton que pasa por debajo de este nervio y otras por último, a la glándula submaxilar.

GANGLIO OTICO: Pequeño ganglio situado debajo del agujero

ro oval, tiene tres raíces; la motora está formada por el petroso superficial menor; la sensitiva, por el petroso profundo externo; la vegetativa, por el gran simpático que rodea la arteria meníngea media, dos ramas parten de este ganglio una va al músculo interno del martillo y a la mucosa de la caja del timpano; la otra, al peristafilino externo.

VI FACIAL:

(NERVIO MOTOR) ORIGEN: En la foseta lateral del bulbo por dos raíces; una superior gruesa, motora; otra inferior pequeña, sensitiva. El nervio intermediario de Wilks, las fibras de la raíz gruesa, según las modernas investigaciones de Duval, se dirigen al calamus scriptorius rodeando el núcleo del sexto par en el que toma en parte su origen y se dirige hacia afuera y hacia arriba a un núcleo situado en el espesor del bulbo, tal es el origen real del séptimo par.

TRAYECTO: Está situado en el conducto auditivo interno por encima del nervio auditivo que le forma un canal de concavidad superior, después recorre el acueducto de Falopio donde presenta tres porciones.

La primera extendida desde el origen del acueducto al hiatus de Falopio es una extensión de cinco milímetros.

La segunda horizontal y de doce milímetros.

La tercera vertical de igual longitud. El nervio facial sale del craneo por el agujero estilomastoideo y atraviesa

en seguida la glándula parótida.

Al nivel de primer codo que forman detrás del hiatus de Falopio se encuentra el ganglio genitulado este ganglio recibe el nervio intermediario de Wrisberg por su ángulo posterior, en tanto da nacimiento al petroso superficial menor por su ángulo anterior. En la parótida, el nervio facial se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante, sus ramas se muestran entre la prolongación anterior de esta glándula y la cara externa del masetero.

RAMA SUPERIOR O TEMPORAL: La rama superior o temporal recibe al nivel de la parótida una anastomosis importante del aurículo temporal, se dirige hacia arriba y hacia adelante y forma con la rama inferior el plexo subparotídeo. De este plexo parten ramas temporales para los músculos auriculares anteriores; ramas frontales para el superciliar y el frontal; ramas orbitarias para el orbicular de los párpados y el piramidal; ramas suborbitarias ó nasales para los músculos zigomáticos mayor y menor y el elevador común del ala de la nariz y del labio superior, el elevador propio del labio superior el camino, el transversal de la nariz y ramas bucales superiores para el bucinador, orbicular de los labios y mirtiforme.

LA RAMA INFERIOR O CERVICOFACIAL: se dirige hacia abajo y adelante, recibe una anastomosis bastante importante del nervio auricular, rama del plexo cervical, y se divide en diferen-

tas clases de ramas; ramas bucales interiores para la parte inferior del bucinador y del orbicular de los labios; ramas mentonianas para los músculos de la borla mentoniana, triangular de los labios y cuadrado de la barba, y ramas cervicales que se distribuye por la cara profunda del cuello del cuello.

RAMAS COLATERALES: Diez; las cinco primeras nacen en el acueducto de falopio las otras cinco nacen por debajo del agujero estilomastoideo.

1° EL PETROSO SUPERFICIAL MAYOR, procedente del vértice del ganglio articulado, atraviesa el hiatus de falopio, después en el agujero rasgado anterior donde se reune con un ramo del gran simpático procedente del plexo carotideo para formar con el nervio vidiano. Termina en el ganglio esfenopalatino.

2° EL PETROSO SUPERFICIAL MENOR: parte del ganglio geniculado sale también por el hiatus de Falopio pasa en seguida por un pequeño agujero especial, no constante situado a lado del agujero oval, y se dirige al ganglio ótico.

3° EL NERVI0 DEL MUSCULO DEL ESTRIBO: Es un pequeño ramo que nace del facial en la porción descendente del acueducto de falopio, y atraviesa inmediatamente la pared de la pirámide para distribuirse en el músculo del estribo.

4° LA ANASTOMOSIS DEL NEUMASTRICO: Está formado por un pequeño ramo nervioso que nace del facial y se une a otro ramo procedente del neumogástrico para formar el nervio de la fosa

regular.

5° LA CUERDA DEL TIMPANO : Parte del facial un poco por delante de su salida del acueducto de falopio y atraviesa un conducto particular para colocarse en la cara interna de la membrana del timpano. Este nivel describe una curva de concavidad inferior y sale de la cavidad del timpano por un canal paralelo a la ciara de Glasser, la cuerda del timpano se dirige en seguida al lingual.

6° LA ANASTOMOSIS DEL GLOsofaríngeo: Es un pequeño ramo que se dirige por debajo del plegado de anastosis, al glosofaríngeo.

7° EL RAMO DEL DIGÁSTRICO: Se destaca del tronco del facial inmediatamente por debajo del agujero estilomastoideo y se dirige al vientre posterior del digástrico.

8° EL RAMO DEL ESTILOHIOIDEO: Se comporta del mismo modo y se distribuye en el músculo de su nombre.

9° EL RAMO DEL ESTIOGLOSO Y DEL GLOSOESTAFILINO: Nace al mismo nivel aproximadamente y se dirige hacia adelante a los músculos del mismo hombre.

10° EL NERVIO AURICULAR POSTERIOR: Se destaca del facial por debajo del agujero estilomastoideo y se dirige hacia atrás cruzando la cara exterior de la apófisis mastoidea. Después se divide en varios ramos en el músculo occipital y en --

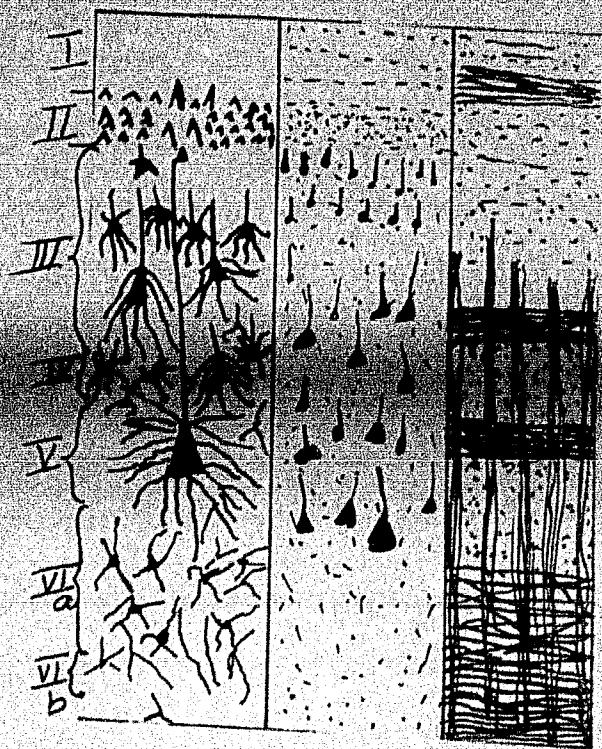
los auriculares posterior y superior.

CAPITULO III

FISIOLOGIA DE LA CORTEZA CEREBRAL Y NERVIOS SENSITIVOS

CORTEZA CEREBRAL:

Paradójicamente, conocemos los mecanismos de la corteza cerebral que los de otros componentes del cerebro, aún cuando aquella con mucho represente la mayor porción de todo el sistema nervioso, sin embargo si conocemos los efectos de la destrucción ó de la estimulación específicas de varias porciones de la corteza y los registros eléctricos de la corteza ó de la superficie del cuero cabelludo nos han suministrado mayor información todavía.



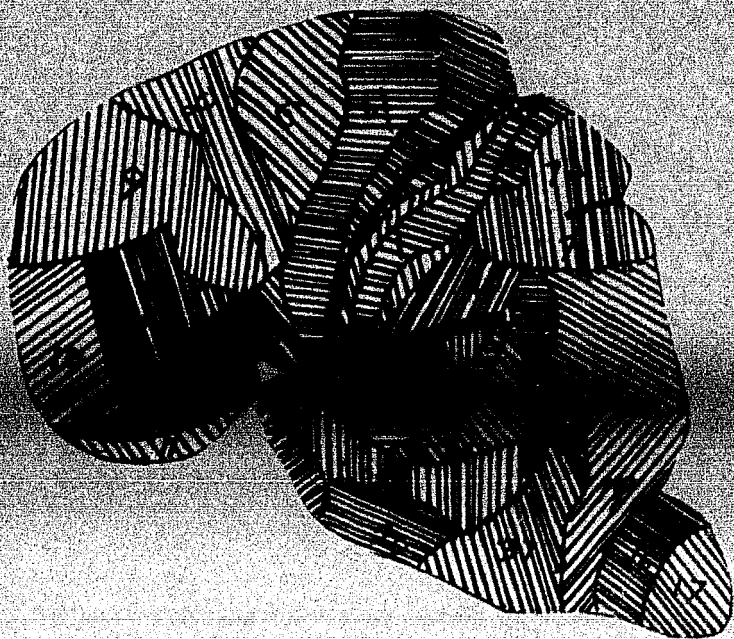
ARQUITECTURA DE LA CORTEZA CEREBRAL: I CAPA MOLECULAR: II CAPA -
 GRANULOSA EXTERNA: III CAPA DE CELULAS PIRAMIDES: IV CAPA GRANU-
 LOSA INTERNA: V CAPA DE GRANDES CELULAS PIRAMIDALES: VI CAPAS DE
 CELULAS FUSIFORMES O POLIFORMES.

ANATOMIA FISIOLÓGICA DE LA CORTEZA CEREBRAL:

La corteza cerebral consta principalmente de una capa delgada de neuronas (de 2 a 5 milímetros), que cubre todas las circunvoluciones cerebrales, con superficie total de la cuarta parte de un metro cuadrado, la corteza cerebral contiene más ó menos 10000 millones de neuronas.

La estructura típica de la corteza cerebral con capas sucesivas de células de distintos tipos, la mayor parte de estas son de tres tipos granulosa, fusiformes y piramidales, estas últimas con una forma característica de pirámide, también se observan la organización típica de las fibras nerviosas dentro de las distintas capas de la corteza, hay un considerable número de fibras horizontales, que se extiende entre zonas vecinas de la corteza, pero también son importantes las fibras verticales que unen en ambos sentidos corteza y zonas profundas del tallo cerebral ó porciones distantes de la corteza cerebral misma a través de fibras de asociación largas.

Los neurohistólogos han dividido la corteza cerebral en casi 100 zonas distintas, cuyos caracteres arquitectónicos difieren ligeramente, sin embargo en todas estas zonas diferentes seguimos encontrando cuando menos la presentación básica de las seis capas principales de la corteza. Lo que es más el histólogo novicio solo encuentra cinco tipos estructurales corticales distintos.



ZONAS ARQUITECTONICAMENTE DISTINTAS EN LA CORTEZA CEREBRAL HUMANA.

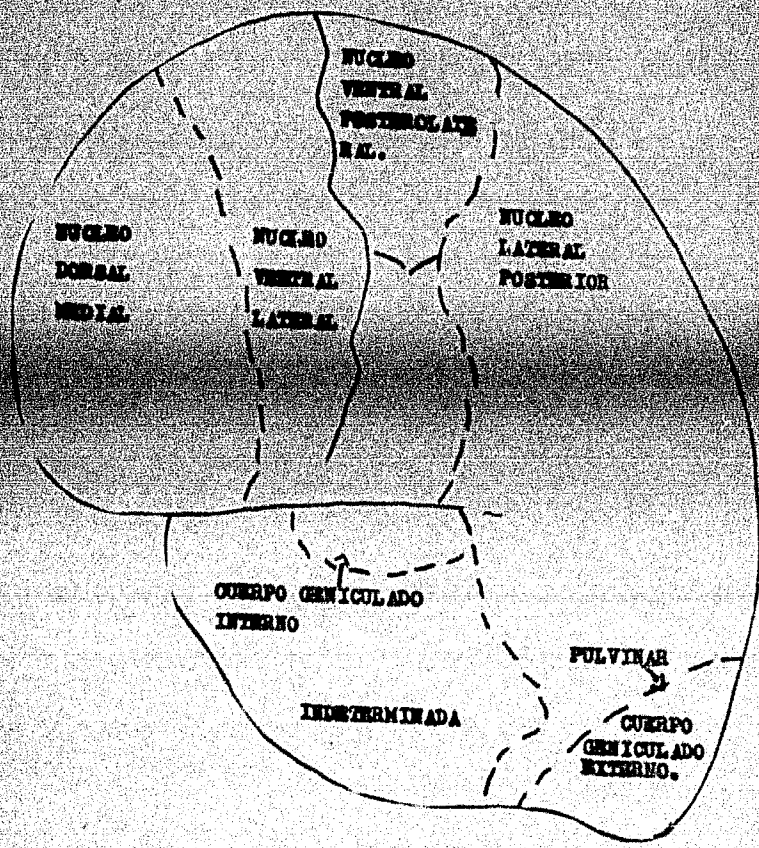
distintos.

El tipo 1 se compone de grandes cantidades de células piramidales, con muy pocas células granulosas, por lo que se llama frecuentemente corteza agranulosa, el tipo 5, en cambio, casi no contiene células piramidales, pero está repleto de células -- granulosas muy cercanas; se llama corteza granulosa, los tipos 2, 3 y 4 tienen características intermedias, y contiene cantidades mayores ó menores de células piramidales y agranulosas.

La corteza de tipo agranuloso que contiene gran cantidad de células piramidales es características de las zonas motoras, la corteza granulosa, en cambio que carece casi completamente de células piramidales, es características de las zonas sensitivas primarias, los tres tipos intermedios se encuentran en las zonas de asociación entre las regiones motoras y sensitivas primarias.

RELACION ANATOMICA DE LA CORTEZA CEREBRAL CON EL TALAMO Y OTROS CENTROS PROFUNDOS;

Todas las zonas de la corteza cerebral tiene conexión tanto aferentes como eferentes con el tálamo, estas conexiones -- siempre son en dos direcciones, tanto el tálamo a la corteza, como la corteza a la región correspondiente al tálamo, lo que es -- más cuando las conexiones con el tálamo se interrumpen, las funciones de la zona cortical correspondiente desaparecen completamente ó casi.



ZONAS DE LA CORTEZA CEREBRAL CONECTADAS CON PORCIONES ESPECIFICAS DEL TALAMO.

Por lo tanto, la corteza actúa en asociación íntima con el tálamo y casi puede ser considerada, anatómica y funcionalmente como un excrecencia grande del mismo tálamo, por este motivo el tálamo y la corteza juntos constituyen el llamado sistema talamocortical, también es de notar que todas las vías que una a los órganos de los sentidos con la corteza pasan por el tálamo, con la única excepción de las vías olfatorias.

FUNCION DE CIERTAS ZONAS CORTICALES ESPECIFICAS:

Los estudios llevados a cabo en el hombre por neurocirujanos han demostrado que algunas funciones específicas están localizadas en ciertas áreas generales de la corteza cerebral. Penfield y Rasmussen mediante estimulación eléctrica de la corteza, ó examen neurológico de los enfermos después de extirpar ciertas zonas del órgano, establecieron un mapa de dichas zonas funcionales.

Estas zonas motoras y sensitivas primarias tienen funciones muy específicas pero todas las demás zonas de la corteza desempeñan las funciones más generales que llamamos de corticilismo.

LAS ZONAS SENSITIVAS PRIMARIAS:

Las zonas sensitivas primarias tienen ciertas funciones en común por ejemplo las zonas sensitivas somáticavisual y auditivo presentan todas unas localizaciones espaciales de las

señales recibidas de receptores periféricos.

La estimulación eléctrica de las zonas sensitivas primarias de los lóbulos parietales en pacientes despiertos produce sensaciones relativamente simples por ejemplo, cuando se estimula la zona sensitiva somática, el sujeto siente cocezon en la piel entumeciendo, choque eléctrico leve, ó algunas veces, sensaciones muy ligeras de calor ó dolor, estas sensaciones están localizadas en zonas precisas del cuerpo, de acuerdo con la representación espacial correspondiente en la corteza sensitiva somática.

por lo tanto parece que la corteza sensitiva somática primaria solo analiza aspectos simples de sensaciones y que el análisis de los patrones complicados de experiencia sensitiva requiere que operen zonas vecinas de los lóbulos parietales llamadas zonas de asociación sensorial junto con esta área.

La estimulación eléctrica de la corteza visual primaria hace que el sujeto perciba destellos luminosos, luces, colores u otras sensaciones simples aquí, una vez más, las imagenes visuales, de regiones específicas de los campos visuales de acuerdo con la topografía de la porción estimulada de la corteza visual primaria, pero la corteza visual sola no es capaz de analizar patrones visuales complicados para este fin debe funcionar en asociación con regiones vecinas de la corteza occipital, las áreas de asociación visual.

Al estimular eléctricamente la corteza auditiva en los lóbulos temporales, el sujeto percibe un sonido simple, débil ó intenso de baja ó alta frecuencia ó con otras características -- sencillas tales como chirridos ó incluso ondulación pero no oye nunca palabras ni otro sonido intiligible, por lo tanto, la corteza auditiva primaria, al igual que las demás zonas sensitivas primarias puede percibir por separado los elementos de la estimulación auditiva, pero es incapaz de analizar los sonidos complejos la corteza auditiva primaria sola no basta para suministrar todavía la información auditiva usual; puede lograrse cuando la zona opera junto con las áreas de asociación auditivas en zonas vecinas de los lóbulos temporales.

A pesar de que las zonas sensitivas primarias no pueden analizar en forma completa las sensaciones aferentes, suelen alterarse considerablemente la capacidad del sujeto para utilizar las sensaciones respectivas cuando están destruidas tales zonas por ejemplo, la pérdida de la corteza visual primaria de un lóbulo occipital se acompaña de ceguera en las mitades ipsolaterales de ambas retinas; la pérdida de ambas cortezas visuales -- significa ceguera total.

Cuando desaparecen ambas cortezas auditivas primarias, la sordera es prácticamente total, la destrucción de la circunvolución posrolándica solo provoca depresión transitoria de las sensaciones sensitivas somáticas porque la zona sensitiva tiene

representaciones suplementarias de estas zonas corticales; área somática sensorial II y corteza motora por ejemplo (en animales que ocupan niveles muy bajos de la escala zoológica, la pérdida de la corteza visual y auditiva puede modificar muy poco la visión ó la audición; incluso un niño amencefálico puede percibir, ciertas escenas visuales careciendo de corteza visual, pues puede observar un objeto móvil y seguirlo por movimientos normales de sus ojos y cabeza.

Por lo tanto podemos resumir las funciones de las zonas sensitivas primarias de la corteza cerebral humana como sigue: -- los centros profundos del cerebro mandan a la corteza cerebral pa- ra ser analizados gran cantidad de impulsos sensitivos, a su vez las zonas sensitivas primarias devuelven el resultado de su análisis a los centros profundos y otra zona de la corteza cerebral como habremos de ver más adelante.

ZONAS SENSITIVAS SECUNDARIAS:

Alrededor de las zonas sensitivas primarias se encuentran otras regiones llamadas zonas sensitivas secundarias ó zonas de asociación sensorial en general, estas zonas se extienden por uno a cinco centímetros en todas direcciones más allá de la zona sensitiva primaria, cuando una área primaria recibe una señal, se manda de inmediato señales secundarias, después de un retraso de unas pocas milésimas de segundo también en el zona de asociación respectiva, parte de esta difusión tiene lugar siguiendo haces de

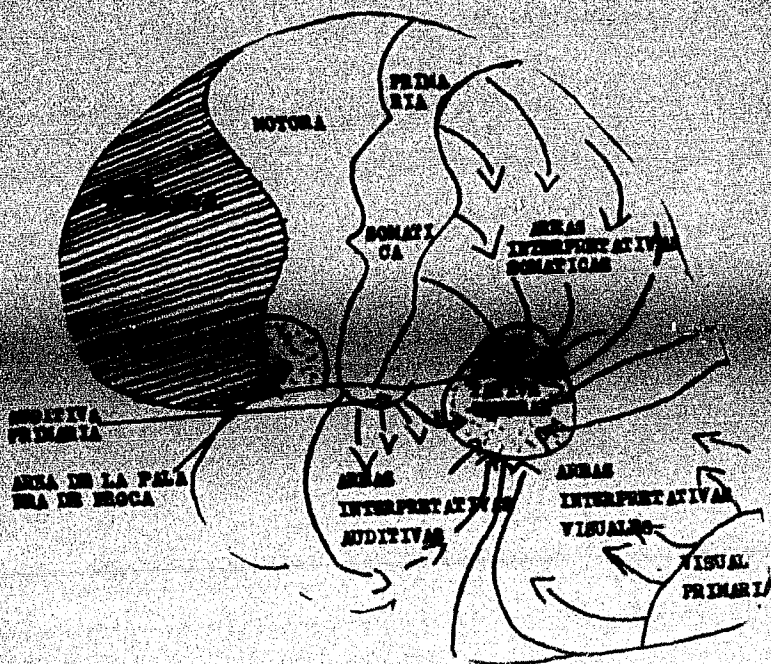
fibras subcorticales, pero la principal también tiene lugar en el tálamo, empezando en los núcleos de relevo sensorial, pasando luego a las correspondientes zonas de asociación talámica y de allí viajando a la corteza de asociación.

La función general de las zonas de asociación estriba en proporcionar un nivel más alto de interpretación de las experiencias sensoriales.

La destrucción de las zonas sensoriales de asociación reduce considerablemente la capacidad del cerebro para analizar diversas características de las experiencias sensoriales. Por ejemplo, una lesión en el lóbulo temporal, por debajo y por detrás de la zona auditiva primaria en el "hemisferio dominante" del cerebro, suele hacer que una persona deje de comprender las palabras u otras experiencias auditivas, aunque oiga muy bien.

Asimismo, la destrucción de las áreas 18 y 19 del lóbulo occipital en el hemisferio dominante, ó la presencia de un tumor cerebral u otra lesión en estas zonas, que representan las visuales secundarias, no provoca ceguera ni impide la activación normal de la corteza visual primaria, pero entorpece mucho la capacidad del sujeto para interpretar lo que ve muchas veces se vuelve incapaz de reconocer el significado de las palabras; este estado peculiar recibe el nombre de ceguera verbal ó alexia.

Finalmente, la destrucción del área sensitiva somática secundaria en la corteza parietal, por detrás del área somática



ORGANIZACIÓN DE LAS ÁREAS DE ASOCIACIÓN SOMÁTICA AUDITIVA Y VISUAL EN UN MECANISMO GENERAL PARA INTERPRETAR LA EXPERIENCIA SENSORIAL. TODOS ELLOS SURTEN EL ÁREA INTERPRETATIVA GENERAL, LOCALIZADA EN LA REGIÓN POSTEROSUPERIOR DEL LOBULO TEMPORAL Y LA CIRCUNVOLUCIÓN ANGULAR. TAMBIÉN SE INDICA EN LA FIGURA EL ÁREA PREFRONTAL Y EL ÁREA DE LA PALABRA DE BROCA.

primaria i hace que el sujeto pierda su percepción espacial de las distintas partes del cuerpo, en el caso de la mano que se "perdio" la destreza disminuye considerablemente por lo tanto, esta zona de la corteza parece necesaria para interpretar los mensajes sensitivos somáticos.

CAPITULO IV

B) CLASIFICACION DE ANESTESIA GENERAL Y LOCAL:

La anestesia es un medio por el cual el dolor es controlado ya sea en cirugía general como en la práctica odontológica.

A) ANESTESIA GENERAL:

Se describe como la depresión descendente irregular del sistema nervioso también se define como un estado en que ciertos estados fisiológicos orgánicos son llevados a una condición de regulación externa por acción de varios agentes químicos.

Para esta acción se realiza llevando al encéfalo suficiente cantidad de anestésico por el torrente circulatorio hasta producir pérdida del conocimiento para poder realizar este se puede administrar a los agentes por vía bucal, inyección subcutánea, instilación rectal, inyección intravenosa, e inhala-

ción.

Los anestésicos generales pueden ser de dos tipos, volátiles y no volátiles.

A) VOLÁTILES:

Que son gases o líquidos en bajo punto de ebullición.

Los gases más usados en nuestra práctica son el óxido-nitroso (que no es muy anestésico, es un analgésico), etileno y el ciclopropano entre los líquidos con bajo punto de ebullición tenemos al éter, cloroformo, cloruro de etilo, halotano y el --
El éter es el más usado ya que sus propiedades en --
mergen de seguridad bueno, poco tóxico y no explosivo.

Los anestésicos que en dosis bajas son cedantes actúan generalmente a nivel de la subcorteza cerebral, estos son derivados de la morfina como por ejemplo el demeral, dilaudit y el vicetil y para el uso en niños noctec que es el clorohidrato de clorol.

B) NO VOLÁTILES.

A estos se le llaman locales las cuales son sustancias no volátiles y que generalmente se usan con mezclas de drogas - farmacológicas que permiten mermar la toxicidad y alargar su período de latencia (tiempo de duración del efecto farmacológico) por lo general los anestésicos los utilizamos por varias vías - de administración por ejemplo podemos usar un anestésico endove

noso como el pentotal que va a producir anestesia aproximadamen-
te 20 minutos suficientes para hacer la aplicación de una anes-
tasia general que pueda ser el ciclopropano o el fluotano.

Los gases o vapores anestésicos siempre deberán ser --
mezclados con oxígeno con el objetivo de mantener el metaboli-
smo de los pacientes en óptimas condiciones ya que todos los ---
anestésicos sin excepción actúan en los centros respiratorios a
los centros vitales que se encuentran en el bulbo raquídeo (con-
trol del pulso, respiración y frecuencia cardíaca). Si se va a
utilizar un anestésico general con el cual el paciente pierde
el conocimiento es conveniente mantener libres las vías respira-
torias altas, de lo contrario estaremos produciendo una hipoxia
para esto vamos a pasar un tubo especial a través de la orofa-
ringe (compuesta por boca, fosas nasales, paladar blando, tra-
quea y faringe) imponiendo que las secreciones de la faringe ---
pasen a los bronquios y dificulten la respiración autónoma, a -
través de este tubo se administra los gases al paciente.

Un anestésico local es aquel que aplicado a un tejido-
nervioso van a causar un bloqueo de los impulsos nerviosos con-
caracter irreversible que vuelve a la normalidad de cualquier -
parte de una neurona suprimiendo el dolor con o sin pérdida del
sentido del tacto ó del conocimiento de otras sensaciones loca-
les.

Los anestésicos locales son administrados sobre todas-

las regiones del organismo ya que prácticamente tiene o presentan terminaciones nerviosas, las características de los anestésicos locales son:

La reversibilidad sin embargo con anestésicar una región irreversiblemente cuando el caso lo amerita por ejemplo; en el caso de las neuralgias, el alcohol destruye las fibras nerviosas haciendo que el anestésico sea irreversible en estos casos específicos el tratamiento se hace a base de alcohol.

El anestésico actúa durante la despolarización en lo que respecta al estado de la permeabilidad de la membrana celular debido a la acetil colina, la acetil colinesterasa es la enzima inhibidora de colina.

Otra teoría dice que la acetil colina es un inhibidor del impulso nervioso que disminuye la cantidad de sodio y potasio (Na y K) intra y extra celularmente.

Químicamente los anestésicos locales son ésteres de aromáticos, que tienen siempre en su fórmula básica alcohol y una amina terciaria casi siempre son sales hidrosolubles, clorhidratos en el cual su P H no actúa en medios ácidos ni en tejidos inflamados.

El anestésico local puede tener sobre tejido nervioso a cualquier nivel de la neurona axon dendrita, cuerpo celular ganglio nervioso, receptor u efector.

La mielina es una sustancia que envuelve al cilindro eje y cuando esta no existe el anestésico actúa más rápidamente

también se caracteriza por ser más efectivo en fibras nerviosas cortas.

Antes de la anestesia se presenta un período de inducción y este se caracteriza por ser más largo cuando utilizamos drogas de acción prolongada, la duración de acción del anestésico varía de acuerdo a su eliminación si se añade al anestésico un vasoconstrictor u otro tipo de medicamento se obtiene una carga medicamentosa favoreciendo la duración de la anestesia.

El anestésico no debe causar irritación en los tejidos y debe ser de la más baja toxicidad posible caracterizándose por ser substancias que se alteran con el clima.

Se debe vigilar la dosis de acuerdo a la edad, peso, y condiciones generales del paciente para lo cual será indispensable tener a la mano un equipo de resucitación como elemento de diagnóstico en este caso es el baunametro y estetoscopio.

Los vasoconstrictores disminuyen la absorción de los medicamentos por lo cual diremos lo siguiente.

1o. Nos permite administrar una menor cantidad de anestesia con lo cual determinamos que la toxicidad sea menor

2o. Evitar la hipotensión que produce algunos anestésicos que actúan como vasodilatadores ó las drogas como los vasoconstrictores que son aminas simpático miméticas (estimula el sistema del simpático y se utiliza la adrenalina y todos sus derivados).

3b. Todos los vasoconstrictores que usamos en odontología bienen en concentraciones de 1 X 1000 y 1 X 50000 por 2 cm³ de solución.

b) ANESTESIA LOCAL:

El termino anestesia local tiene como, principal objeto la supresión del dolor en el territorio anatomico en que vamos a intervenir y en el cual el paciente está conciente.

El método más utilizado para controlar el dolor en la práctica odontológica es bloquear las vías de los impulsos dolorosos esto se realiza depositando extraneuralmente un agente químico adecuado en la proximidad del nervio ó nervios a bloquear la solución es absorbida en el tejido lipoideo del nervio e impide la despolarización de las fibras nerviosas de esta manera se impide que el nervio conduzca centralmente impulsos más allá de este punto.

A este tipo de bloqueo se le llama analgesia, que se refiere a la pérdida de sensación del dolor sin pérdida del conocimiento, por eso la analgesia regional se refiere a la pérdida de la sensación de dolor en una parte de la anatomía sin pérdida del conocimiento.

La anestesia regional se aplica no sólo a la pérdida de sensación dolorosa en una zona determinada de la anatomía -- sin pérdida del conocimiento, sino también a la interrupción de las demás sensaciones, incluso la temperatura, presión y función

motora.

La terminología analgesia regional y anestesia regional así como la expresión anestesia local, con frecuencia se utilizan en forma intercambiada e indiscriminada, como cada término debe cubrir diferentes aspectos de acción de la droga y procedimientos será conveniente utilizar cada uno de ellos para expresar un determinado significado.

Como el dolor es la principal modalidad de la sensación en los dientes, la analgesia se logrará con más frecuencia en los nervios que con la vía sensorial y motora y en los que la presión y la temperatura también se eliminan la anestesia es el resultado final.

La anestesia regional se divide en partes componentes que dependen de las zonas anestesiadas, el lugar de incisión y la técnica empleada.

- 1) Bloqueo del nervio.
- 2) Bloqueo de campo.
- 3) Infiltración local.
- 4) Analgesia topica.

1) BLOQUEO DEL NERVIIO:

Se aplica al método de lograr la segura analgesia regional (anestesia regional) que se realiza depositando una solución en la vaina perineural de un tronco nervioso principal ó en su proximidad, impidiendo así que los impulsos aferentes sigan cen

tralmente más allá de ese punto.

2) BLOQUEO DEL CAMPO.

Este método para lograr la segura analgesia regional (anestesia regional) consiste en depositar una solución en la proximidad de las ramas terminales mayores de manera que la zona a anestésiar quede rodeada ó circunscrita para impedir el paso central de impulsos aferentes, técnicamente hablando, cuando una solución anestésica local se deposita sobre el ápice de la rama de un diente, insensibilizando al dolor la analgesia resultante se denomina bloqueo del campo, dado que cumple lo necesario en este método particular.

3) INFILTRACION LOCAL:

Las pequeñas terminaciones nerviosas en la zona quirúrgica son saturadas de solución anestésica local, insensibilizando al dolor ó impidiendo que sean estimuladas y originen un impulso en este método se hace la incisión en la misma zona en que se ha depositado la solución.

4) ANALGESIA TOPICA:

Se entiende por analgesia topica de las terminaciones nerviosas libres en las estructuras accesibles (membrana, mucosa intacta, piel raspada ó sobre la cornea del ojo) que quedan incapaces de estimulación de una adecuada solución directamente a la superficie de la zona.

CAPITULO V

C) INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

En los dos tipos de anestésicos que son general y local debemos tomar en cuenta las indicaciones y contraindicaciones, necesarias para el paciente y cirujano.

En anestesia general sus indicaciones son las siguientes:

- 1) Estado general del paciente (normal).
- 2) En casos graves en cara que se aplican en un tiempo razonable.
- 3) En casos de que haya alergia a los anestésicos locales.
- 4) En casos que los anestésicos locales no sean suficientes.
- 5) Cuando el paciente no es prestatable a los anestésicos.

cos locales.

- 6) El paciente debe ir en ayunas.
- 7) El anestesiólogo debe ser una persona capacitada. --
Para el uso de anestésicos generales también tenemos contraindicaciones y son:
 - 1) Cuando el estado general del paciente es inadecuado.
 - 2) Cuando el paciente ha comido.
 - 3) Cuando el paciente tiene padecimientos cardíacos de graves riesgos.
 - 4) Cuando son alérgicos a los anestésicos generales.
 - 5) Por debilidad física.
 - 6) Enfermos alcohólicos y fumadores extremos.
 - 7) Por situaciones de embarazo.

ANESTÉSICOS LOCALES:

Los anestésicos locales comprenden a los inyectables-- y a los anestésicos de aplicación tópica.

Indicaciones.

- 1) Colocar en el sitio de la punción una sustancia - antiséptica.
- 2) Procurar que el campo este seco.
- 3) Los tejidos deben estar tensos para evitar al maximo las molestias.

- 4) Evitar cuanto nos sea posible que el paciente vea la aguja.
- 5) El paciente esta despierto y coopera.
- 6) Hay poca deformación de la fisiología normal y por eso puede utilizarse en los pacientes en condiciones precarias.
- 7) Hay poca incidencia de movilidad
- 8) Los pacientes puedan retirarse sin compañía.
- 9) No se necesita personal ayudante.
- 10) Las técnicas no son difíciles de aprender.
- 11) El porcentaje de fracasos es reducido.
- 12) No hay gastos adicionales para pacientes.
- 13) El paciente no necesita venir en ayunas.

CONTRAINDICACIONES:

Para este tipo de anestesia que es la local existe tam bien sus contra indicaciones y son:

- 1) Cuando el paciente rechaza el anestésico por temor o aprensión.
- 2) Cuando la infección descarta el uso de anestesia regional, ó local.
- 3) Cuando el paciente es alérgico a distintos anestésicos locales.
- 4) Cuando el paciente no tiene edad suficiente.
- 5) Cuando la cirugía oral ó general hace ineficaz tal

anestesia.

- 6) Cuando las anomalías tornan difícil ó imposible la anestesia local.
- 7) Cuando el paciente no está preparado mentalmente.
- 8) En niños rebeldes.
- 9) En pacientes nerviosos.
- 10) En pacientes enfermos mentalmente.

Para poder aplicar un anestésico inyectable tenemos que tener las siguientes precauciones.

- 1) Debemos evitar la aplicación por vía intravenosa.
- 2) NO inyectar en un vaso sanguíneo.
- 3) Usar el anestésico adecuado para cada paciente.
- 4) Aplicar el anestésico lentamente.
- 5) Observar al paciente sus reacciones en el momento de aplicarla.

INDICACIONES EN ODONTOLOGIA PARA EL USO DE ANESTESICOS GENERALES:

- 1) Extracción de dientes con procesos inflamatorios agudos (periodontitis aguda, abscesos, flemones) - la oportunidad de la extracción de acuerdo con el criterio del profesional.
- 2) En caso de que haya que realizar extracciones múltiples en ambos lados de las arcadas ó en ambas arcadas preparación quirúrgica de maxilares para prótesis.

- 3) En pacientes nerviosos pusilánimes para los cuales la extracción dentaria les representa verdaderas angustias, temores y zozobras.
- 4) Pacientes que presentan marcada susceptibilidad por la adrenalina del anestésico local.
- 5) En pacientes con trismus.
- 6) En los niños indóciles ó miedosos.
- 7) Para la abertura de abscesos, quistes supurados, abscesos pericoronarios, extracción de secuestros de odontalitis.
- 8) Pedido del paciente de que su intervención sea realizada bajo narcosis.
- 9) Extracción de dientes cuando estos órganos son causantes de afecciones generales (fiebre reumática - septicemia, etc), en una palabra, en aquellos casos en que el diente es el foco séptico causante de la afección general, en estos casos, la anestesia local está contraindicada.

CONTRAINDICACIONES DE ANESTESIA GENERAL EN LA ODONTOLOGIA.

- 1) Extremados alcohólicos y fumadores.
- 2) Enfermedades generales graves; como de los aparatos y sistemas, en los cuales se da importancia al aparato circulatorio aunque esta no constituyen una contraindicación absoluta, es menester ser parco en la administración de anestésicos generales, en-

los cardiacos compensados no hay contraindicaciones en los descompensados no debe darse protóxido, por otra parte este estado también señala una contraindicación para la anestesia local ó troncular.

- 3) Resfríos, tos y catarro, asma grave.
- 4) Embarazo; este estado no constituye una contraindicación formal para la administración de la anestesia general (N2O) sin embargo debemos tomar en --- cuenta los tres primeros meses de embarazo, la --- anestesia general con protóxido de nitrógeno no tiene --- acción sobre la vida del feto es saturada a una menor tensión de oxígeno que la de la madre, el shock psíquico, el miedo y el sufrimiento por causa dentales de la paciente tiene mayor importancia en muchas ocasiones que el acto quirúrgico.
- 5) Menstruación; a pesar de lo que se sostiene y de --- la voz populi, no hay alteraciones del tiempo de --- coagulación durante este período, sólo situaciones temporales ó el shock psíquico, puede tener--- influencia en el ciclo normal de las reglas en estas circunstancias también conviene postergar la --- operación.
- 6) Atletas; los pacientes son muy corpulentos ó muy --- excitados para ellos es preferible realizar el tra tamiento en un sanatorio por sus reacciones en un---

consultorio dental sería inconveniente por el periodo de excitación, en el cual corre peligro muebles, equipo y personal.

- 7) Semilud avanzada.
- 8) Ciertos tipos de intervenciones, en algunas intervenciones que preferimos realizarlas con anestesia local la apicectomía por ejemplo, requiere un campo blanco que no se obtiene con el protóxido de --
sido, que origina hemorragias por anoxia anóxica --
y ansia por fatiga y la cirugía de la prótesis --
inmediata, para efectuar la cual, es necesario la --
colaboración del paciente y las sucesivas pruebas --
y retoque del aparato puede hacerse la anestesia --
general completándola con local infiltrativa.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES EN LOS ANESTESICOS LOCALES.

La única contraindicación absoluta para el uso de los anestésicos locales es la inyección en una área infectada, cierto número de precauciones son importantes.

a) CONTROLAR LA DOSIS TOTAL:

Se deben emplear la concentración efectiva más baja y el menor volumen total efectivo de un anestésico local, la necesidad de aumentar la concentración ó el volumen por arriba de --
los niveles aceptados sugiere a menudo técnica inadecuada, las-

instrucciones de la caja de cada preparación de anestésicos lo cuales fijan una dosis total máxima para las diversas técnicas, estas suponen que no habrá dificultades como administración intravascul ar inadvertida, si se necesitan inyecciones repetidas para las operaciones extensas ó por que una inyección inicial no fue afortunada, un intervalo de aún unos pocos minutos entre las aplicaciones aumenta grandemente la seguridad.

b) AGREGAR VASOCONSTRICTORES A LOS ANESTESICOS INYECTADOS:

La adición de epinefrina a todos los anestésicos, excepto a los aplicados tópicamente, reduce el flujo sanguíneo a través del área infiltrada y retarda la absorción del anestésico local, la duración del efecto anestésico se prolonga y, -- puesto que la biotransformación puede guardar el paso con una velocidad de absorción más lenta, los niveles sanguíneos no se elevan tan alto y la toxicidad disminuye, la adición de epinefrina está especialmente indicada cuando se hace una inyección en un área muy vascularizada ó cuando se usan soluciones más concentradas del anestésico.

La epinefrina no se debe agregar a las soluciones que se van a inyectar en los dedos, orejas ó pene, ya que la vasoconstricción puede conducir a la necrosis de los tejidos.

c) PREMEDICACION:

En el laboratorio, la sedación con un barbitúrico pro

tege contra las convulsiones y la letalidad inmediata de los -- anestésicos locales, el efecto sobre la mortalidad total, esto es inmediata y tardía, es menor, la premedicación adecuada del sujeto humano con barbitúricos presumiblemente daría una protección similar.

d) EVITAR LA INYECCION INTRAVASCULAR:

La precaución más importante para evitar la inyección intravenosa es hacerla lentamente de manera que no surja presión localmente y fuerde a la salida dentro de los vasos. La aspiración antes de inyectar puede aspirar sangre al interior de la jeringa si la jeringa se encuentra en un vaso ó si uno ha sido abierto por la punta de la aguja, siempre que ésta no sea demasiado delgada, si se aspira sangre, la aguja debe ser recolocada pero la falta de aspiración de sangre no protege contra la inyección intravascular así como lo hace la inyección muy lenta.

CAPITULO VI

TIPOS DE ANESTESICOS:

ANESTESICOS GENERALES:

La anestesia quirurgica que es abolición de la percepción y reacciones del paciente al dolor, puede producir de dos maneras, por anestesia general que se efectúa empleando los medicamentos descritos en este capítulo para producir inconciencia, y por anestesia local, regional ó de la conducción aplicando medicamentos a los nervios ó raíces nerviosas para bloquear la conducción centripeta de los impulsos sensoriales desde sólo una parte o región del cuerpo, sin influir sobre la conciencia.

PROPIEDADES QUIMICAS.

Los compuestos de muchos tipos quimicos diferentes pueden inducir anestesia general.

Los medicamentos usados como anestésicos por vía venosa ilustran que los barbiturados y otros compuestos clasificados como sedantes -- hipnóticos son anestésicos generales, es usual pero ligeramente erróneo, considerar a los anestésicos -- por inhalación como una clase separada de medicamentos debido a la importancia desusual de sus propiedades físicas más que las químicas.

Se eligen líquidos volátiles o gases por que la administración por inhalación permita un control estrecho y el fácil ajuste de la dosis así como la rápida reversibilidad del efecto ya que el vapor es eliminado en el aire espirado y no metabólicamente por el organismo.

ESTERES:

Por ejemplo, el éter dietílico ó el metoxiflurano - - (Penthrane $CL_2 HC CF_2 - O - CH_3$).

HIDROCARBUROS HALOGENADOS:

Por ejemplo el cloroformo, el tricloroetileno, el halotano ($F_3C - CHClBr$) una de las pocas generalizaciones posibles de la relación entre las estructuras y la acción es que los hidrocarburos halogenados son muy propensos a sensibilizar al miocardio a la tendencia de la adrenalina a causar arritmias ventriculares, tal efecto tóxico se observa no solo con los anestésicos por inhalación, sino también con los compuestos de interés tóxico lógico primordialmente por ejemplo, con el tetracloruro de --

carbono y el tipo de insecticidas de los hidrocarburos clorados.

HIDROCARBUROS ALICICLICOS:

El ciclopropano es el único ejemplo.

OTROS HIDROCARBUROS:

El etileno ha sido usado como anestésico, otros hidrocarburos alifáticos y aromáticos por ejemplo la gasolina, el tolueno son tóxicos o sustancias de las que se abusan.

UN OXIDO INORGANICO:

El óxido nítrico (NO).

PROPIEDADES FISICA:

INFLAMABILIDAD Y EXPLOSIBILIDAD:

La mayor parte de los compuestos halogenados por ejemplo el halotano, el metoxiflurano y el cloroformo no presentan riesgos a este respecto.

El éter, el ciclopropano y otros medicamentos menos valiosos pueden ser peligrosos en presencia del electrocauterio ó de una chispa por una descarga eléctrica.

Las mezclas de óxido nítrico y oxígeno no son explosivas por que ambos son agentes oxidantes.

El óxido nítrico sin embargo, favorece la combustión - por ejemplo las mezclas de óxido nítrico y oxígeno, los incendios son de intensidad explosiva.

CAPTACION Y ELIMINACION:

La etapa inicial o de inducción de la anestesia descritas adelante pueden transcurrir rápida y agradablemente para el paciente ó pueden ser prolongadas y desagradables, un periodo de inducción tormentoso inherente a una substancia que se va a usar como el anestésico definitivo, se evita por premedicación-intensa ó empleando un agente, más adecuado para la inducción -- no obstante la consideración de la toma y eliminación en términos de inducción y recuperación es una manera útil para delinear los factores que intervienen en el transporte ó distribución -- de los anestésicos por inhalación.

Los anestésicos por vía venosa alcanzan un nivel máximo en la sangre inmediatamente después de la inyección y son -- llevados en grandes cantidades al encéfalo y otros tejidos de -- gran flujo sanguíneo. Los anestésicos por inhalación son dis-- tribución en varios compartimientos, esto es aire inspirado, -- aire alveolar sangre, encéfalo y otros diversos tejidos.

La velocidad para llegar al equilibrio entre los com-- partimientos sucesivamente atravesados dependen de la solubili-- dad relativa del agente en los dos compartimientos y del flujo-- sanguíneo a través de uno de ellos.

La velocidad de equilibrio determinan cuán rápidamente la presión parcial del gas en el SNC alcanza niveles anestési-- cos esto es que se equilibran con niveles anestésicos del agen-- te en el aire inspirado, algunas propiedades físicas de los anes

tásicos pertinentes.

EN EL PULMON:

Algunos agentes (por ejemplo el éter) tiene un alto coeficiente de repartición sangre, aire es decir que la solubilidad en el aire, el equilibrio entre la sangre y el aire es lento por que la sangre vacía rápidamente al pulmón, la cantidad de substancia disponible para el transporte a la sangre está limitada por la frecuencia y profundidad de la respiración y la concentración del anestésico en el aire inspirado, si el agente es muy soluble en la sangre, su presión parcial en el aire disminuirá rápidamente casi a cero, pero puesto que la sangre puede captar esa gran cantidad de gas la presión parcial en la sangre se eleva sólo en un pequeño incremento de la presión parcial final al establecerse el equilibrio con un agente tal, la inducción es muy lenta y la recuperación será correspondientemente retardada.

EN EL S. N. C.:

El equilibrio entre la sangre y el encéfalo es rápido por que la solubilidad en los dos tejidos es similar.

EN OTROS TEJIDOS.

Se puede esperar que otros tejidos con un elevado contenido de lípidos capten cantidades desproporcionadas de anestésicos de una alta liposolubilidad por ejemplo el éter el halotano.

La acumulación de grandes cantidades de anestésicos en la grasa si ocurre pero el flujo sanguíneo a través del tejido adiposo es lento y el proceso, por lo tanto, también es lento, mientras más se prolongue la anestesia con éter ó halotano mayor será la cantidad secuestrada en la grasa, durante la recuperación, este depósito de anestésico sólo se equilibrará lentamente con la sangre debido al elevado flujo sanguíneo cerebral lleva cantidades absolutas mayores del agente al encéfalo.

EFFECTOS FARMACOLOGICOS:

MECANISMOS DE ACCION:

La mayoría de las sustancias comúnmente empleadas como anestésicos generales (pero de ninguna manera la mayor parte de las sustancias capaces de producir anestesia general) no son metabolizadas en el cuerpo y no reaccionan químicamente con ningunos de los constituyentes del organismo, en efecto, el gas inerte xenón puede producir anestesia.

Las teorías que intentan explicar la acción de los anestésicos han por lo tanto hecho hincapié en las propiedades físicas, más que en las químicas.

Las primeras teorías han puesto de relieve la correlación general entre la liposubilidad de una sustancia y su potencia anestésica por ejemplo la teoría de Meyer Overtón. La liposolubilidad ciertamente determina el acceso de un agente a tejidos específicos, pero estas teorías no han llegado a sugerir el mecanismo real.

Teorías más recientes están basadas sobre la capacidad de gases, aun tan inertes como el xenón para formar hidratos de gases ó clatratos, adiarriamente estos microcristales se forman sólo a temperaturas muy bajas, pero la hipótesis corriente sugiere que la estabilidad es impartida por las proteínas del S. N. C. y que la alteración de la estructura del agua en el encéfalo interfiere con la transmisión sináptica.

ACCION SOBRE EL SISTEMA RETICULAR:

ACTIVIDAD ASCENDENTE:

Uno de los efectos de los anestésicos, la pérdida de la conciencia, se puede explicar por su acción depresora de la conducción dentro del sistema reticular activador ascendente -- (SRA) ó formación reticular mesencéflica, a medida que la sensibilidad ó umbral a la estimulación del S.R.A. se reduce la influencia activadora ascendente sobre la corteza disminuye, entonces, tanto la actividad eléctrica de la corteza como la conducta se suprime.

Los anestésicos generales producen una depresión generalizada, graduada de todos los niveles del S.N.C., sólo la pérdida de la conciencia está claramente relacionada con una acción sobre el S.R.A.

EFFECTOS FARMACOLOGICOS RELACIONADOS CON LAS ETAPAS DE LA ANESTESIA:

La importancia de controlar la dosificación de un anest

tésico esta en la profundidad de la anestesia ha conducido a la adopción de una escala convencional para describir el grado ó etapa de la acción anestésica, en la práctica, muchas de las observaciones sugeridas son opacadas por la presencia de otros medicamentos, pero las definiciones acordadas son extremadamente útiles para describir los efectos no sólo de los anestésicos generales sino también de los medicamentos sedantes hipnóticos y del alcohol.

Esta sección describe los efectos envueltos en la definición de las etapas de la anestesia, lo que equilibra a describir los efectos farmacológicos primarios de los medicamentos -- otros efectos más importantes para definir las diferencias entre los diversos agentes.

En los anestésicos generales hay cuatro etapas y son: 1) analgesia, 2) excitación, 3) anestesia quirúrgica y 4) parálisis bulbar.

Los detalles de las etapas descriptivas convencionales se aplican a los efectos del éter sobre un paciente no influido por premedicación ó medicamentos adyuvantes, la siguiente descripción varía para los diferentes anestésicos y es modificada por los medicamentos auxiliares.

La alteración del funcionamiento del S.N.C. por los -- anestésicos sigue un patrón caracterizado como una combinación de las depresiones ascendentes y descendentes que respetan al bulbo hasta que se emplean grandes dosis, esto significa que la

depresión de los segmentos caudales de la médula espinal y de la corteza se presentan primero, con efectos más intensos. La depresión se propaga hacia arriba a través de la médula y hacia abajo a través de las funciones subcorticales y menencefálicas hasta que finalmente, las acciones sobre el bulbo y la médula cervical llevan al colapso vasomotor y al paro respiratorio, este patrón depresivo se puede aplicar a varias funciones.

CONDUCTA Y ESTADO DE CONCIENCIA.

a) ETAPA I (ANALGESIA):

El análisis parietal consiste en un pario, con la depresión de los centros más elevados y el comienzo de la desinhibición, el experimenta analgesia es suficientemente intensa para ser útil en las operaciones menores, por ejemplo, extracciones dentarias ó la segunda etapa del parto en ciertas condiciones, aún las operaciones quirúrgicas mayores se han efectuado con éter.

El óxido nítrico, el éter y otros agentes menores comúnmente usados producen buena, el halotano es un mal analgésico hasta que se pierde la conciencia, el tiopental da mal analgesia aun durante el equivalente a la etapa 3, es decir, el paciente continúa reaccionando a los estímulos dolorosos hasta se dice que el tiopental en pequeñas dosis aumenta la percepción - al dolor pero la respuesta exagerada a este probablemente representa el comportamiento durante el estado de excitación.

Además de la euforia, el paciente puede experimentar un estado anóide con percepciones, sueños ó fantasías probablemente son términos mejores, se presenta un grado variable de amnesia para los sucesos de esta etapa.

B) ETAPA 2 (EXCITACION):

Con la desinhibición más marcada, esto es con la liberación de los centros inferiores de la constante influencia -- anhibitoria de un centro superior, se pierde la conciencia y el paciente se torna excitado, él puede luchar y gritar de una manera delirante como si estuviera embriagado.

Las etapas 1 y 2 juntas constituyen la etapa a proceso de inducción, la intensidad de la extitación que sucede es variable dependiendo de:

- 1) La cantidad de premedicación deprimente.
- 2) Del agente anestésico empleado.
- 3) Y de la magnitud de la estimulación externa presentada.

El éter por ejemplo, no solo tiene un largo período de inducción sino que sus desagradables vapores irritantes estimulan más el paciente, un enfermo puede estar bastante excitado durante la inducción cerca de la sala de operaciones, pero se quedara quieto en la sala de recuperación después de la operación cuando existe la misma intensidad del efecto anestésico.

Con la premedicación adecuada y el empleo de agentes separados para inducir y mantener la anestesia, la excitación durante la inducción es rara en la actualidad, su acontecimiento es, sin embargo, importante para clasificar y analizar los efectos de los anestésicos.

Más allá de la etapa 2 las respuestas del paciente anestesiado aunque intervengan los músculos voluntarios, se generan por vía refleja.

2) MUSCULO VOLUNTARIO:

A medida que aumenta la concentración de anestésico en el cuerpo, la contracción del músculo voluntario se debilita y luego es abolida, el anestésico actúa sobre la médula espinal C_6 , en el caso de los músculos inervados por los pares craneales sobre el tallo cerebral, los reflejos polisinápticos y la influencia tónica nerviosa para los músculos están reducidos los reflejos monosinápticos persisten y no tienen valor para establecer la profundidad de la anestesia.

El éter ejerce una actividad curizante significativo-- además de su efecto central, la relajación muscular determina la facilidad con que se exponen las estructuras profundas durante la cirugía, además el patrón depresivo ascendente y descendente de la actividad muscular es importante para describir los cambios en la respiración con la anestesia que se profundiza, los movimientos oculares es decir, la actividad de los músculos

extrínsecos de los ojos también es útil para juzgar la profundidad de la anestesia.

A) RESPIRACION.

La respiración no se altera durante la etapa I a menos que el anestésico usado sea éter ó cloroformo, estas substancias irritables pueden incrementar la frecuencia y causar, alguna irregularidad en el patrón, incluyendo apnea voluntaria.

2) ETAPA 2

Durante la etapa de excitación la actividad del paciente y los reflejos respiratorios exagerados pueden causar un patrón de respiración frecuente irregular, que cambia rápidamente igual que para todos los cambios que ocurren durante la etapa 2, la premedicación reduce esta respuesta.

3) ETAPA 3

La entrada a la etapa 3 está marcada por el comienzo de un patrón respiratorio regular.

La etapa 3 se divide además en 4 planos i e u, la respiración continua plena y regular (el límite entre los planos i e u lo marca la desaparición de los movimientos oculares), cuando asciende la depresión los segmentos de la médula dorsal que inerva a los músculos intercostales son los que se, afectan primero, el diafragma, innervado por el movimiento frénico de los segmentos circulares 3 y 4 no es paralizado sino hasta después.

El plano III se caracteriza por parálisis incompleta de los intercostales, que el movimiento del tórax se reduce y va a la zaga del movimiento abdominal (diafragmático) en la inspiración.

El plano IV comienza cuando la parálisis intercostal es completa, la respiración puramente abdominal (diafragmático) es rápida y superficial.

Los músculos accesorios de la respiración (escalenos - esternocleidomastoideo) entran en juego, los músculos intercostales, completamente inactivos, no sólo son incapaces de mover el tórax, ellos también son incapaces de impedir su movimiento hacia adentro en cada inspiración el colapso paradójico de la caja tóraxica en cada elevación del abdomen da por resultado -- una respiración en "mecedora".

4) ETAPA 4:

Debido a la depresión del bulbo y de la médula cervical no hay movimientos respiratorios en la etapa 4.

El éter tiene un efecto distintivo sobre la respiración por que su acción irritante la estimula y retarda que acontezca la depresión respiratoria, el halotano y el ciclopropano causan una depresión progresiva del volúmen, minuto durante la etapa 3 y su uso requiera que la respiración sea auxiliada para impedir la retención del CO_2 , el óxido nitroso no deprime la respiración.

b) MÚSCULOS EXTRÍNSECOS DE LOS OJOS:

Cuando los músculos extrínsecos del ojo son, debilitados, no actúan más de una manera coordinada y los ojos oscilantes decir los globos oculares se mueven lenta pero no necesariamente de manera simétrica, el movimiento es marcado durante la etapa 2 y disminuye progresivamente en el plano i de la etapa 3 en el plano ii ó más allá ambos ojos están fijos en la misma posición pero puede haber ligera convergencia ó divergencia.

c) OTROS MÚSCULOS:

Durante la etapa i los músculos se encuentran bajo el control voluntario usual, puede haber algo de ataxia, pero ordinariamente no se observa, después de la actividad incontrolada de la etapa 2, las extremidades están relajadas, pero los músculos abdominales y otros músculos conservan el tono normal durante el plano i.

La relajación durante el plano ii (sin el uso conjunto de los medicamentos curarizantes) es suficiente para algunas operaciones quirúrgicas pero los procedimientos comunes intraabdominales requieren del plano iii.

3) CAMBIOS CONSECUTIVOS A LA EXCITACION Y A LA ASFIXIA:

a) TAMAÑO DE LAS PUPILAS.

Durante la etapa de excitación de la inducción la descarga simpaticoadrenal aumenta y las pupilas se dilatan, después

de la excitación y durante los planos i e ii, las pupilas regresan a su tamaño inicial, el cual puede ser influido por la morfina ó la atropina usadas como medicación preanestésica, con -- la aparición de la parálisis de los intercostales (y siempre que la respiración no sea auxiliada por el anestesista) sucede cierta retención de CO_2 y la estimulación simpaticoadrenal de nuevo conduce a la dilatación pupilar.

b) FRECUENCIA DEL PULSO Y PRESION SANGUINEA:

Durante el período de excitación, tanto la frecuencia del pulso como la presión arterial se elevan así como las pupilas se dilatan, sin embargo los cambios afectivos progresivos de la anestesia profunda se acompañan de la depresión de los -- centros vasomotores bulbares, así la frecuencia del pulso se -- eleva, pero la presión sanguínea cae progresivamente la respiración cesa antes de que se pare el corazón y, si el paciente puede ser ventilado artificialmente con unas cuantas respiraciones para eliminar algo del anestésico los cambios de la etapa 4 son reversibles.

4) REFLEJOS ESPECIFICOS:

Varios reflejos específicos indican la profundidad de la anestesia.

a) REFLEJO PARPEBRAL:

El reflejo parpebral se presenta cuando la retracción--

del párpado cerrado por el anestesia provoca el cierre activo ó resistencia para abrirse, desaparece en el límite entre las etapas 2 y 3 cuando el tono del músculo orbicular está reducido suficientemente.

B) DE DEGLUSION Y DE VOMITO:

La facultad para deglutir se pierde en la parte superior del plano i o durante la recuperación el vómito no se presenta hasta que se alcanza una etapa un poco más ligera, al límite entre las etapas 2 y 1, este orden de recuperación de los reflejos protectores hace a la anestesia más segura al vencer el problema de la aspiración del vómito.

C) LARINGEO Y FARINGEO:

La respuesta a la estimulación de la faringe por ejemplo, con una aerocánula desaparece y reaparece en la mitad del plano i, la reacción al estímulo laríngeo importante cuando una sonda traqueal se encuentra incertada ó sea a serlo, marca el límite entre los planos i e ii, los medicamentos adyuvantes como la entubación en un nivel más ligero de anestesia.

d) PERITONEAL:

La reactividad refleja del paciente a la tracción peritoneal u otro estímulo persiste hasta muy avanzado el plano ii, la anestesia debe ser lo suficientemente profunda para abolir las respuestas cardiovasculares y respiratorias el reflejo cor-

neal (cierres del párpado cuando se toca la conjuntiva corneal)- se comporta de manera semejante, pero el probarlo agrega el riesgo de abrasión corneal.

EFFECTOS ADVERSOS:

Puesto que el efecto terapéutico de los anestésicos es producir inconciencia y pérdida de la percepción del dolor, los otros efectos farmacológicos son principalmente indeseables, -- un conocimiento de estos efectos es necesario de manera que los resultados adversos de la anestesia se pueda reducir al mínimo y es importante en la selección del anestésico que se va a emplear de entre los diversos agentes disponibles.

A) EFECTOS CARDIOVASCULARES.

Durante la etapa de excitación y siempre que aparezca depresión respiratoria aun con hipercarbia mínima, hay un incremento en la liberación de epinefrina de la médula espinal y de norepinefrina de los nervios simpáticos además cuando se profundiza la anestesia hay depresión vasomotora las consecuencias de estos procesos por ejemplo, taquicardia, hipertensión durante la excitación e hipotensión en la anestesia profunda ya han sido mencionadas, la liberación de epinefrina y otras acciones cardiovasculares pueden causar otros efectos adversos.

1) PRESION SANGUINEA:

Los cambios de presión sanguínea se debe considerar co

mo la resultante de los cambios de contractividad cardíaca ó actividad vasomotora.

Los datos necesarios que permitan tal consideración son incompletos y no son aceptados uniformemente, especialmente cuando se proponen los mecanismos de acción ó se debe probar la importancia relativa de varios posibles factores, sin embargo, se pueden hacer diversas asaveraciones descriptivas acerca del poder de los anestésicos para mantener la presión sanguínea ó "sostener la circulación", dada la importancia de la depresión bulbar, el uso de la anestesia ligera en lugar de la profunda es el factor más importante para mantener la presión sanguínea, de nuevo, el empleo de una mezcla ó equilibrio de agentes para lograr un grado satisfactorio de analgesia y relajación muscular permite la reducción de la dosis de cualquiera de los anestésicos potentes.

El ciclopropano es desusual en su capacidad para mantener ó aun para elevar ligeramente la presión sanguínea, el gasto cardíaco se eleva, esto es hay alguna vasodilatación periférica y se mantiene la perfusión de los tejidos.

El halotano es igualmente distintivo para producir hipotensión debido a la fuerza reducida de la contractilidad cardíaca y vasodilatación periférica.

2) ARRITMIAS CARDIACAS:

a) RITMO AURICULAR:

Durante la inducción ó la anestesia ligera, especialmente con cloroformo, ciclopropano y halotano, aumenta grandemente la influencia vagal sobre el corazón de esto resulta bradicardia marcapaso auricular errante y ritmos nodales auriculoventriculares, si la bradicardia es muy marcada puede exagerar cualquier hipotensión presente, la premedicación adecuada con atropina y la evitación de las concentraciones elevadas iniciales del anestésico reduce al mínimo esta acción.

b) ARRITMIAS VENTRICULARES:

La producción de arritmias ventriculares se explica parcialmente por la sensibilización del miocardio a los efectos de la epinefrina por el ciclopropano y compuestos halogenados como el halotano y el cloroformo, la liberación de epinefrina durante la inducción se puede evitar por la premedicación intensa ó — empleando anestésicos que produzcan inducción sin excitación.

Durante la anestesia más profunda se debe auxiliar a la ventilación cuando se usan halotano o ciclopropano para mantener la PCO₂ normal, el ciclopropano es ordinariamente el único anestésico de uso extenso que presenta un riesgo considerable de arritmias ventriculares, si la concentración de ciclopropano es suficientemente grande puede aparecer arritmias aun sin hipercambio.

B) HEPATOTOXICIDAD:

Menoscabo transitorio del funcionamiento hepático se pueda demostrar en el 50% de los pacientes que reciben anestesia general ó requianestesia aun cuando la operación quirúrgica no sea intrabdominal y presumiblemente se debe a la hipoxia, mucho más importante es que aparezca necrosis hepática mortal y el posible riesgo asociado con el uso del halotano, cuando surgió el problema de la hipatotxicidad del halotano se hicieron varios estudios retrospectivos, un estudio masivo concluyó que la necrosis hepática dentro de las seis semanas de operación se presentó en una de cada 10000 administraciones (82 en 835000) y no tiene relación con el anestésico empleando el halotano especialmente después de administraciones repetidas pueden, en raras -- ocasiones causar hepatitis alérgica.

C) EFECTOS SOBRE MUSCULOS LISO:

En algunos pacientes usualmente aquéllos con antecedentes asmáticos, ocurre constricción bronquiolar durante la anestesia ligera, puesto que es abolida por la anestesia más profunda, se presume que sea de origen reflejo.

Las contracciones uterinas durante y después del parto son inhibidas por la anestesia ligera con halotano y cloroformo otros agentes tienen esta acción sólo a niveles más profundos.

MEDICACION PREANESTESICA:

La preparación farmacológica de un paciente antes de --

la inducción de la anestesia tiene dos metas esenciales, mitigar la angustia y secar las secreciones además, la depresión del S.N.C. causada por la medicación preanestésica se agrega a los efectos de los anestésicos y facilitan la inducción la medicación preanestésica no se debe de reducir a un ritual, sin embargo unos cuantos métodos de lograr las siguientes metas serán esbozados.

a) MITIGACION DE LA ANGUSTIA:

A la hora de acostarse, la noche anterior a la operación el paciente recibe suficiente cantidad de un sedante hipnótico para asegurar una noche descansada por ejemplo 100 ó 200mg de pentobarbital ó dar un medicamento equivalente por su efecto para reducir la angustia, la morfina y otros analgesicos narcóticos son considerados por la mayoría de los anestesistas como los mejores depresores de la angustia aguda, cerca de 45' antes de la inducción ó cuando el paciente está por ser trasladado al piso quirúrgico, se le aplican subcut, de 8 ó 15 mg. de morfina en combinación con atropina ó un medicamento parasimpático--lítico semejante.

b) DISMINUCION DE LAS SECRECIONES:

La atropina ó la escopolamina son una parte invariable de la medicación preanestésica cualquiera que sea el agente empleado, el éter aumenta las secreciones de las vías respiratorias pero aún el volumen normal de secreciones puede ser peli--

grosos, una cantidad pequeña de secreción (ó de cualquier otro material) puede estimular el laringospasmo, el laringospasmo se asocia más frecuentemente con el uso del tiopental, no constituye una amenaza seria si el cirujano está preparado para tratarlo si es necesario, dando succinilcolina para relajar la laringe.

La premedicación con atropina también controla la bradicardia refleja mencionada anteriormente.

a) Inducción del estado anestésico:

En la producción de anestesia equilibrada, la distinción entre medicación preanestésica y los adyuvantes usados durante la anestesia se borra, esto es ya que se medicación intensa con meperidina ó se aplique una inyección intravenosa del mismo narcótico después de la inducción, se alcanzarán las mismas metas estas son la producción de un nivel más profundo de anestesia con un agente poco potente y la reducción de la cantidad inhalada del agente requerido.

AGENTES ANESTÉSICOS:

Los objetivos de la anestesia general, obliteración de la conciencia bloqueo de las respuestas reflejas a la manipulación quirúrgica y relajación muscular suficiente para la operación son en la actualidad rara vez alcanzados con un solo agente las propiedades de los anestésicos individuales se describen

adelante, pero ellos se emplean en varias combinaciones y con medicamentos adyuvantes para dar anestesia equilibrada.

Por ejemplo la inducción en un paciente premedicado se hace con tiopental ó menos comunmente, con óxido nitroso, la analgesia es aumentada con analgésicos narcóticos dados intravenosamente (la existencia de antagonistas de los narcóticos ha hecho a esta práctica más segura). La relajación muscular se logra con los medicamentos curarizantes ó bloqueadores neuromusculares.

La anestesia ligera se mantiene con óxido nitroso ó se agrega un agente potente, por ejemplo halotano según se necesite, los factores que influyen sobre la elección de los agentes y técnicas incluyen los siguientes.

- 1) Preferencia del paciente por ejemplo una inclinación contra la anestesia regional (espinal) y una insistencia en la inducción rápida.
- 2) La condición del paciente por ejemplo con los medicamentos usados preoperatoriamente, presencia de choque ó hipovolemia.
- 3) Naturaleza de la operación por ejemplo necesidad de usar electrocauterio, grado de relajación muscular requerido, intensidad de la estimulación inherente al procedimiento quirúrgico y duración estimada de él.

TECNICAS PARA ADMINISTRAR LA ANESTESIA POR INHALACION:

A) GOTEO ABIERTO:

Se administra un liquido volátil (éteres, cloroformo) gota a gota sobre una gasa o lienzo que cubre a una mascarilla de alambre aplicada sobre la boca y nariz, la concentración inhalada se controla por la velocidad de goteo.

b) INSUFLACION:

Este método consiste en insuflar vapores ó gases anestésicos en la boca, faringe ó tráquea, se requiere algún tipo de aparato para anestesia para medir los flujos de los gases y vapores de los agentes volátiles, la insuflación tiene su máxima utilidad en operaciones en las que no se puede usar la mascarilla (por ejemplo, en la tonsillectomía).

c) SIN REINHALACION:

Una técnica sin reinhalación ó abierta proporciona un aporte nuevo y continuo de anestésico, junto con una cantidad adecuada de oxígeno a través de un aparato que conduce a cada exhalación a la atmósfera.

d) CON REINHALACION PARCIAL O TOTAL:

Estos métodos requieren de aparatos de anestesia y son llamados de acuerdo con la cantidad de exhalación que el paciente necesita reinhalar. Se debe proveer un medio para absorber el CO2 exalado en todos los casos, excepto cuando la reinhala--

ción es mínima.

ANESTÉSICOS:

ÉTER:

El éter (éter dietílico $\text{H}_5\text{O}_2 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$) es un líquido irritante con un olor desagradable, durante más de 100 años fue el más seguro y más extensamente usado de los anestésicos completos, el éter se puede administrar por medio de técnicas sencillas, es seguro por que sus propiedades irritantes mantienen ó aun estimulan la respiración hasta los planes más profundos de la anestesia por que existe un amplio margen entre la cantidad necesaria para dar anestesia quirúrgica y la que produce parálisis bulbar, y por que no tiene efectos toxicos especiales sobre el aparato cardiovascular u otros sistemas aunque cause vasodilatación con una piel caliente y roja, produce buena relación muscular sin medicamentos adyuvantes cuando se usan relajantes musculares, la dosificación especialmente aquéllos no despolarizantes ó del tipo de la tubocurarina se puede reducir.

La inducción con el éter es lenta y desagradable, pero el uso de otros agentes para la inducción anual esta desventaja, sin embargo, el éter es explosible y la recuperación prolongada, acompañándose de náusea y vómito un poco más frecuentemente que con otros anestésicos.

ÉTER DIVINILICO:

El éter divinílico (vinethene $\text{RH}_2 = \text{CH} - \text{O} - \text{CH} = \text{CH}_2$)

también es un líquido volátil que se puede dar por goteo abierto, la inducción y la recuperación son más rápidas que con el éter etílico, el éter divinílico todavía se usa en las operaciones breves y dolorosas, probablemente tienen sobre el hígado y no se puede usar durante período prolongados.

HALOTANO

El halotano (fluothane r F3C - CH CLER) líquido pesado se ha convertido en el agente más extensamente usado por inhalación por que no es explosible y sólo rara vez causa reacciones severas y graves, la náusea postoperatoria y el vómito son extraordinariamente raros. Sin embargo se debe recordar las siguientes propiedades de la descripción anterior.

- 1) La presión sanguínea no siempre es bien mantenida - por el halotano, se presenta vasodilatación, pero el gastocardiaco sólo disminuye ligeramente y la hipotensión es desusual ahora que se controla la concentración mediante la técnica adecuada.
- 2) A diferencia del éter, el halotano causa depresión-respiratoria progresiva durante la etapa 3.
- 3) Las arritmias rara vez se presentan, pero la respiración debe ser auxiliada para mantener la normocar**bia** ya que es demostrable la sensibilización a la epinefrina.
- 4) La relajación muscular usualmente no es adecuada a menos que también se use otro agente.

- 5) El costo del anestésico hace forzoso el uso de un sistema cerrado, (reinhala^on total) en la mayor parte de las situaciones.
- 6) El halotano causa en raras ocasiones usualmente después de uso repetido hepatitis y necrosis masiva del hígado a travez de un mecanismo alérgico.

Anteriormente se mencionó que la necrosis hepática por cualquier causa, choque, infección, enfermedades hepáticas preexistentes, sucede en uno de cada 10000 casos dentro de las seis semanas de la operación, el establecimiento de la relación de un pequeño número de casos de estreñia aguda del hígado con un agente anestésico, fue difícil los datos que muestran la relación con la exposición repetida han conducido a un acuerdo general de que el halotano causa una hepatitis alérgida ó autoinmunitaria mortal en aproximadamente una de 80000 administraciones.

La hepatitis por halotano no está relacionada con la dosis, en aproximadamente el 75% de los casos, ella sigue al uso repetido del halotano y el uso previo pudo haber ido acompañado de evidancia de una reacción, por ejemplo fiebre después de un período portoperatorio afebril ó ictericia, la reexposición deliberadamente puede inducir cambios del funcionamiento hepático - en los sujetos sensibilizados, es difícil explicar por que sólo dos de los muchos anestésistas y otros individuos repetidamente expuestos al halotano en la sala de operaciones, han mostrado reacciones.

METOXIFLURANO:

El metoxiflurano (penthrane $\text{r } \text{Cl}_2\text{HC} - \text{CF}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$) es un éter líquido con un punto de ebullición comparativamente alto es el agente disponible más potente (una concentración de -- 0.5% mantiene la anestesia quirúrgica) pero la inducción puede requerir de 20', la respiración debe ser auxiliada, los efectos cardiovasculares son menores que con halotano y la relajación muscular es mejor.

El metoxiflurano es metabolizado en el hígado y tanto fluoruro inorgánico como fluoruro orgánico se ven detectados en muestras después de su uso, las cantidades de fluoruro inorgánico generado son probablemente suficientes para explicar la diabetes insípida por fluoruro que se presenta en cierto grado, en todos los pacientes después de la anestesia por metoxiflurano, el proceso se caracteriza por grados variables de falta de reacción a la HAD (vasopresina) con poliuria, deshidratación, sed, - hiperosmolalidad del plasma y retención de nitrógeno y ácido úrico usualmente ocurre una recuperación lenta, pero el número comunicado de muertes es excesiva considerado el uso limitado del anestésico.

FLUROXENO:

El fluroxeno (fluoromar (R) $\text{F}_3\text{C} - \text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH} = \text{CH}_2$) es un éter que se debe considerar inflamable, aunque el riesgo es mínimo la inducción es rápida y placentera y la recuperación

es muy rápida, los cambios cardiovasculares son menores que con el halotano, el fluroxeno se puede administrar mediante todas las técnicas y parece ser útil en las operaciones breves.

CICLOPROPANO:

El ciclopropano ($H_2C-H_2-CH_2$) es un gas que se administra por el método cerrado (reinhalaación total), por razones económicas y de seguridad el riesgo de que explote el ciclopropano cuando se usa es real pero puede protegerse contra el y tal vez dicho riesgo restringió indebidamente el empleo de esta droga hasta que se comparó durante el período en que se obtuvo que compararlo con el éter que también es explosible, ahora por supuesto se debe comparar con el inexplosible halotano.

La inducción es extremadamente rápida y también el progreso de las etapas del anestesia, la respiración es deprimida progresivamente la presión sanguínea y el gasto cardiaco son bien mantenidos durante la anestesia y el ciclopropano todavía se elige para ser usado en pacientes en choque ó en quienes el choque es inminente.

CLOROFORMO:

El cloroformo ($CHCl_3$) es un líquido volátil más potente que el éter se administra fácilmente pero se requiere de cuidado, las concentraciones iniciales que son demasiado grandes causan parocardiaco por aumento del tono vagal, este efecto se evita mediante premedicación adecuada con atropina una opinión-

alternativa atribuye los accidentes durante la inducción a la fibrilación ventricular debido a la sensibilización del miocardio a los efectos de la epinefrina, con la anestesia profunda y cierto grado de hipercarbia pueden ocurrir arritmias ventriculares - el cloroformo también es hepatotóxico.

El uso del cloroformo fue un tema de gran controversia indudablemente que los peligros inherentes a su uso fueron exagerados, pero por lo menos es ligeramente más peligroso que - - otros anestésicos potentes, aun cuando se usa en operaciones de urgencia y existan otras sustancias alternativas.

TRICLOROETILENO:

El tricloroetileno ($\text{HCLC} = \text{CCL}_2$) es un anestésico completo, pero no se usa debido a que produce respiración rápida y superficial, así como arritmias cardiacas, produce analgesia rápidamente y se sugiere que se use para que la provea durante el parto.

OXIDO NITROSO:

El óxido nitroso (N_2O gas hilarante) no es un anestésico completo, usado solo no puede llevar al paciente a la etapa 3 aun cuando se administre la concentración máxima segura - - (85% de N_2O , 20% de O_2) combinado con el oxígeno a la concentración ambiente usual (80% de N_2O , 20% de O_2) y en ausencia de medicación preanestésica u otro depresor, ordinariamente sólo pro

causa analgesia y euforia si se aplican concentraciones mayores. Por ejemplo, unas "cuantas" inhalaciones de gas al 100% ó inhalación continua de óxido nítrico al 85% en oxígeno, el paciente puede llegar a la etapa 2 con analgesia euforia, un estado de ensueño ó de fantasía a veces descrito como alucinatorio, desvanecimiento, una sensación de pesadaz ó sonidos en la cabeza y percepciones alteradas, el óxido nítrico no causa depresión respiratoria y no contribuye a la depresión respiratoria de los agentes más poderosos, sus efectos aparecen despues de pocas inhalaciones y la recuperación es igualmente rápida.

REACCIONES ADVERSAS.

El óxido nítrico no es tóxico para ningún sistema orgánico, en el pasado fue responsable de muchas reacciones adversas cuando se usó inadecuadamente sin oxígeno, esto es N_2O al 10% el óxido nítrico no es explosivo pero favorece la combustión, los sistemas para administrar el óxido nítrico con oxígeno en los consultorios dentales, recientemente han causado varios incendios de gran intensidad, el peligro se controla fácilmente con el equipo, el mantenimiento y el uso adecuado y apropiado.

USOS CLINICOS:

El óxido nítrico se puede usar como agente para la inducción despues de medicación intensa con analgésicos, narcóticos y barbituratos, su mayor utilidad, sin embargo es como componente de la anestesia equilibrada, también se usa para la pro

ducción de analgesia intermitente durante el parto.

Por muchos años el óxido nítrico ha sido casi enteramente reemplazada en odontología por la anestesia local, el abandono no es completamente racional siendo debido en parte a una reacción contra los abusos del óxido nítrico y del tiopental-- por personas inexpertas y por otra, a una confusión respecto a las metas de la analgesia y de la anestesia, ahora, el "gas" está teniendo un uso extenso en odontología, esta vez, sin embargo, está siendo aplicada mediante mascarilla nasal de modo que la administración pueda continuar durante toda la operación, se agrega anestesia local si se necesita, lo que asegura que la meta no es tanto la analgesia como la euforia o la mitigación de la angustia lo cual ha sido intentado (usualmente, sin éxito) preoperatoriamente con barbituratos.

CETAMINA:

Otro anestésico incompleto que puede dar intravenosa o intramuscularmente para producir efectos ligeramente más intensos que los del óxido nítrico (N_2O) es la cetamina (Ketajet (R), Ketalar (R)).

QUIMICA.

La cetamina (2 - clorofenil - 2 - metilaminociclohexano) está química y farmacológicamente emparentada con la fenoclidina (fenelciclohexilpiperidina PCP, Sernylan (R)), un agente empleado en la práctica veterinaria para inmovilizar a los -

primatas, y una droga usada común, aunque ilegalmente tomada o fumada para producir euforia y estado fantasioso.

EFFECTOS FARMACOLOGICOS:

Después de la administración de cetamina, el paciente rápidamente pasa por una fuga o trance; los ojos permanentes -- abiertos pero el paciente no responde, puede continuar algún -- movimiento y el tono muscular y la resistencia al movimiento -- puede estar marcadamente incrementados, se produce buena anal-- gesia y más tarde hay amnesia de la experiencia.

La respiración es débil siempre que dosis grandes o administradas muy rápidamente, todavía es discutible que los -- reflejos laríngeos y faríngeos se depriman suficientemente para que la aspiración sea un peligro, la presión sanguínea y la fre-- cuencia del pulso se elevan importantemente.

El comienzo de la acción después de ser administrada -- intravenosamente tiene un tiempo de latencia de un minuto apro-- ximadamente, el efecto útil dura 5' - 10' después de la inyec-- ción intravenosa y de 10' a 20' cuando se inyecta por vía intra-- muscular la recuperación completa tarda mucho más tiempo, en -- las operaciones más prolongadas la dosis se puede repetir ó el-- agente se puede aplicar intramuscularmente.

REACCIONES ADVERSAS:

Durante la recuperación los adultos a menudo (frecuen--

cia

cia mayor que 15%) experimentan ensueños vividos que pueden ser desagradables y acompañados de excitación. Los niños son muchos menos susceptibles, (al considerar la semejanza de la cetamina y el óxido nítrico, recuerdese la precaución de que el óxido nítrico nunca se debe administrar a menos que una tercera persona se encuentra en el cuarto para proteger al que opera de las acusaciones basadas en ensueños o fantasías.

USOS CLINICOS:

La cetamina se usa sola y principalmente en niños para producir analgesia durante las operaciones dolorosas por ejemplo en la curación de las quemaduras, en la cistoscopia.

ANESTESICOS POR VIA INTRAVENOSA O FIJOS:

El tiopental y los barbitúricos semejantes de acción ultracorta.

ANESTESICOS LOCALES:

Los anestésicos locales pueden bloquear la conducción a lo largo del cilindro y puede impedir al órgano sensorial que inicie un impulso aferente, ellos se aplican, por lo tanto a las raíces o troncos nerviosos o son infiltrados en una área del cuerpo para producir anestesia local, regional o de la conducción esto es la anestesia de un área en la pérdida de la conciencia que acompaña a la anestesia general, las fibras motoras y autonómicas también son bloqueadas, algunos de los anestésicos-

locales también pueden actuar anestesiado las mucosas después de su aplicación tópica y todos tienen efectos tóxicos generales potencialmente tóxicos después de ser absorbidos.

La aplicación de la cocaína como primer anestésico local resultó del interés en su efecto estimulante sobre el SNC, - la cocaína es un éster del ácido benzoico.

QUIMICA.

A) RELACIONES DE ESTRUCTURA-ACCION.

Frecuentemente se hacen ciertas generalizaciones acerca de los requerimientos estructurales de la actividad anestésica local, una amina secundaria o terciaria está enlazada, a través de un grupo conector de longitud apropiada a un residuo aromático, la misma generalización acerca de la estructura ha sido aplicada a otros estabilizadores de membrana y los parasimpáticos, los antihistamínicos, los tranquilizadores y los medicamentos quinídicos son generalmente anestésicos locales potentes, aun cuando la irritación de los tejidos u otros efectos pueden excluir su uso como anestésicos locales, sin embargo los compuestos elegidos como anestésicos locales tienen alguna especificación de acción, esto es, excepto por sus acciones quinídicas, ellos comparten pocas propiedades con las clases anteriores de medicamentos, muchas sustancias son anestésicos locales aun cuando su estructura química no se conforma a la generalización anterior.

B) CLASES QUÍMICAS.

Los anestésicos locales usados comúnmente se pueden clasificar sobre la base del grupo conector entre la función amina y el residuo de hidrocarburo, así los anestésicos locales comunes pueden ser ésteres, amidas, ésteres o cetonas, los ésteres se pueden clasificar todavía sobre la base del ácido que contribuye a la formación del éster, por ejemplo, ésteres del ácido benzoico ó del ácido para-aminobenzoico.

Tal vez la única importancia práctica de esta clasificación surge en la rara situación de un paciente ó médico alérgico a un anestésico local, puesto que no existe sensibilidad cruzada a los agentes de las diferentes clases, se puede elegir un medicamento sustituto, por ejemplo en un paciente sensibilizado a la procaína u otro éster del ácido para-aminobenzoico, éstos se pueden substituir por una amida, nótese que el sufijo caína no identifica a ninguno de los grupos químicos.

PROPIEDADES COMO BASES DÉBILES:

Los anestésicos locales (con excepción de algunos agentes tópicamente activos) son aminas y, por tanto, bases débiles esto es aceptores de hidrogeniones, la base libre es un aceite ó un sólido amorfo, liposoluble e insolubles en agua, se pueden usar en suspensiones de la base libre, pero los medicamentos usualmente son envasados con cristales ó soluciones acuosas de una sal casi siempre el clorhidrato, las soluciones de las sales

son ácidas (pH 4.0 - 6.0) y estables.

La sal de una base débil R-NH₂ y un ácido fuerte se hidroliza: $R-NH_3^+ + Cl^- \rightleftharpoons R-NH_2 + Cl^- + H^+$

En una solución ácida (mayor concentración de H⁺), el anestésico local se encontrará en su forma salina cargada, que es hidrosoluble y menos difusible. Al pH del cuerpo ó si se agrega álcali esto es, si se eliminan iones hidronios la reacción se desplazará hacia la derecha y una fracción mayor del anestésico local existirá como base libre, liposoluble, sin carga que se repartirá más fácilmente en el material lipídico de la membrana celular los medicamentos penetren al nervio en forma de base libre, pero se envasan como soluciones transparentes de la -- sal.

D) CLASIFICACION FARMACOLOGICA:

La mayor parte de los anestésicos locales mencionados adelante se pueden usar ya sea inyectados o por aplicación tópicamente unos cuantos son adecuados sólo para aplicación tópica y algunos, notablemente la procaína, actúan sólo después de ser inyectados, esta propiedad refleja meramente la necesidad de envasar la procaína en soluciones ácidas, en las cuales es estable, en soluciones alcalinas, la liposolubilidad y la actividad tópicamente de la procaína es mayor, la cocaína tiene propiedades simpáticomiméticas y un potencial para el abuso, y se debe considerar como un caso especial.

ABSORCION Y METABOLISMO:

La velocidad de absorción desde los sitios comunes de inyección depende de la vascularización y del flujo sanguíneo de la área y es semejante a la absorción de otras sustancias inyectadas intramuscularmente ó subcutáneamente.

El metabolismo de los anestésicos no tienen lugar en el sitio de aplicación, sino en el plasma ó en el hígado, la reducción del flujo sanguíneo en el sitio de la inyección y el retardo de la absorción añadiendo un vasoconstrictor a la solución del anestésico local reducirán, por lo tanto la toxicidad general. Los éteres como la procaina son hidrolizados por la pseudocolinesterasa del plasma, las amidas son la lidocaína son hidrolizadas más lentamente en el hígado.

EFFECTOS FARMACOLOGICOS:

a) MECANISMO DE LA ACCION ANESTESICA LOCAL.

Los anestésicos locales actúan sobre todos los tipos de fibras nerviosas bloqueando la conducción, no todos de los múltiples compuestos en uso han sido estudiados, pero sus propiedades son lo suficientemente semejantes que parece seguro de generalizar a partir de los datos adquiridos con la procaina y algunos otros prototipos.

1) EFECTOS SOBRE LOS ELECTROFISIOLOGICOS.

La conducción en los segmentos de un axón, proximal y-

distal a un área expuesta a un anestésico local, es normal, en el segmento expuesto a concentraciones del anestésico, superiores a un cierto valor umbral no se genera un potencial de acción esto es la despolarización y propagación del impulso se suspende cuando la onda de excitación llega a esa parte del nervio expuesta al anestésico, el potencial de reposo queda prácticamente inalterado. Los cambios en los eventos eléctricos y en el tiempo de conducción son graduados y no todo ó nada es decir, los primeros cambios se manifiesta como un retardo de la velocidad de la despolarización y de la conducción, muy semejantes a los ya descritos para la quinidina. Si se acepta el modelo de Hodgkin - Huxley de la célula, sólo se puede concluir que el incremento de la permeabilidad de la membrana celular para el Na^+ , que es el primer suceso de la despolarización, es impedido por la procaina y agentes afines, no se ha establecido cómo es estabilizada la membrana.

2) SITIO DE ACCION Y FORMA MOLECULAR ACTIVA.

La potencia de los anestésicos locales, aplicados tópicamente o sobre los nervios intactos, aumenta en soluciones alcalinas esto es, con más del medicamento en la forma de base libre, sin embargo los experimentos con nervios desnudos (sin vaina) sugieren que la forma inalterada simplemente difunde a la membrana axónica más rápidamente, pero la mayoría de los anestésicos locales son más activos como cationes en solución neutra.

Un anestésico local debe llegar a la membrana plasmática del axón antes de que pueda actuar, en el caso de la anestesia raquídea, el medicamento actúa sobre las raíces de los nervios y el mezclado y la difusión en el líquido cefalorraquídeo rápidamente pone al anestésico local al contacto con la neurona, a medida que los nervios se desplazan en sentido distal ellos se rodean más densamente de estructuras del tejido conjuntivo - (vainas, epineurio, perineurio) y del periteneo que se continúa con la pia - aracnoides, estas estructuras retardan el acceso al axón, cuando el anestésico local se deposita directamente sobre el nervio, usando una solución más concentrada del anestésico, se logra acelerar la difusión y el inicio de la anestesia, así como incrementar la posibilidad de una reacción tóxica.

La popularidad de algunos agentes por ejemplo, la lidocaína se basa en su mayor difusibilidad y más rápido comienzo de acción, todos los axones están alojados en el citoplasma de las células de Schwann, pero la cubierta está interrumpida por una hendidura continua, y en los nervios no mielinizados las células de Schwann no son una barrera importante para la difusión ó para el transporte iónico en la superficie del axón, en los nervios mielinizados las células de Schwann han rodeado al axón con densas capas de lípidos que sí son obstáculos para la difusión de los medicamentos y también para el transporte iónico, los anestésicos locales actúan sobre las fibras mielinizadas sólo en los nodos de Ranvier, donde la mielina está interrumpida.

la despolarización también salta de nodo a nodo, y la velocidad de conducción es mayor en los nervios mielinizados.

B) EFECTOS:

1) EFECTOS LOCALES SOBRE LA TRANSMISION NERVIOSA:

Los anestésicos locales bloquean la transmisión en todas las fibras nerviosas, ya sean sensitivas, motoras ó automáticas, el efecto sobre los receptores sensoriales especializados es impedir su despolarización por los estímulos ó producir la acción equivalente bloqueando la conducción en su zona cerca del cuerpo neuronal, puesto que todos los tipos de fibras son ordinariamente bloqueados, la anestesia regional produce otros cambios distintos a la pérdida de la sensación primordialmente deseada, la parálisis motora producida puede tener el efecto deseable de provocar buena relajación muscular durante la cirugía, pero también limitar la cooperación del paciente, como durante el parto o puede ser peligrosa como cuando el nivel es suficientemente alto para reducir los movimientos respiratorios, el bloqueo de la transmisión simpática puede ser usado para producir una especie de simpatectomía reversible en una región, los anestésicos locales pueden ejercer un efecto diferencial cuando se aplica a un nervio mixto porque mientras más delgada es la fibra (axón) más sensible es a la acción de los anestésicos locales.

Quando se presenta la anestesia regional después de la aplicación de un anestésico local a un nervio o raíz nerviosa,-

las primeras modalidades de actividad nerviosa afectadas son las medidas por las fibras delgadas, no mielinizadas es decir, las del dolor y las vasoconstrictoras mantenidas por la actividad simpática postganglionar y aquellas conducidas por las fibras mielinizadas delgadas esto es, las del dolor y de temperatura-- otras sensaciones desaparecen luego y por último la función motora, los efectos diferenciales son más aparentes durante el desarrollo del efecto ó durante la recuperación, pero es posible lograr una anestesia diferencial persistente esto es, pérdida de la sensibilidad sin parálisis muscular aplicando una concentración del agente adecuadamente baja, durante la recuperación las fibras menos sensibles se restablecen primero, después de que regresa la función motora, la sensibilidad retorna cuando las fibras delgadas, más sensibles, reanudan su función, las fibras menos sensibles son aquéllas de vaina más gruesa de mielina pero la sensibilidad diferencial no está relacionada con la influencia directa de la vaina mielínica como barrera, ya que los anestésicos locales actúan sólo en los nodos de Ranvier.

Otro efecto diferencial se observa durante la aparición y recuperación de un bloque nervioso: El bloque tanto de la función motora como de la sensitiva comienza aproximadamente y progresa distalmente por que las fibras de los sitios más proximales se agregan al montón externo del nervio que cubre las fibras de la parte central que se origina en la porción más distal del

miembro. Durante el comienzo de la anestesia, una concentración efectiva del medicamento llega primero a las capas exteriores. Durante la recuperación, la difusión abate la concentración -- más rápidamente en la misma área, de manera que el restablecimiento procede de la parte proximal a la distal del miembro.

2) ESTIMULACIONES DEL S.N.C.:

Todos los anestésicos locales ejercen, en ciertas condiciones, efectos estimulantes sobre SNC comparables a los de otros estímulos convulsivos. La estimulación bulbar puede causar bradicardia, hipertensión y estimulación respiratoria. La estimulación de un nivel superior puede causar ansiedad, temulaciones, excitación y convulsiones, el mecanismo y sitio de la última acción no se conoce, pero las convulsiones todavía se -- pueden producir en animales después de la decerebración.

3) DEPRESION DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Si el efecto estimulante sobre el SNC progresa hasta -- las convulsiones, se pueden presentar un período postconvulsivo de depresión, además los anestésicos locales tienen, sin embargo, un efecto depresor primario sobre el bulbo y centros superiores, la etapa depresiva puede ocurrir si un estado de excitación previo ó sólo después de un período transitorio de estimulación, la depresión de las funciones del SNC da por resultado -- hipotensión debido a la pérdida del control vasomotor, depresión respiratoria grave y estupor o coma, el período depresivo es mu

que más peligroso para el paciente que la etapa de estimulación y es intensificado por los barbitúricos o medicamentos similares.

4) EFECTOS CARDIOVASCULARES:

a) HIPOTENSION:

Los anestésicos locales pueden alterar la presión sanguínea por varios mecanismos, durante el período de estimulación del SNC, la presión sanguínea puede estar elevada, es sin embargo, la profunda hipotensión ulterior, que ocurre como un efecto tóxico durante el período depresivo del SNC, la que es más peligrosa, el efecto hipotensor es intensificado por el efecto vasodilatador directo de los anestésicos locales comparables al descrito para la quinidina y la procainamida, se puede demostrar un efecto depresor directo sobre el corazón en el laboratorio - aunque su significado clínico en las reacciones tóxicas a los anestésicos locales no está establecida.

b) EFECTOS QUINIDINICOS:

Además una acción vasodilatadora directa, los anestésicos locales ejercen las acciones cardiacas, descritas para la quinidina y medicamentos antiarrítmicos, la lidocaína se emplea en el tratamiento de la arritmia cardiaca, y todos son capaces de producir los mismos cambios en la conducción que los descritos para la quinidina.

5) EFECTOS ADICIONALES DE LA COCAINA:

La cocaína tiene dos efectos generales no compartidos con los otros anestésicos locales, puede ser usada por inyecciones, ingestión ó como rapé para producir un efecto estimulante-prolongado sobre el SNC, comparable generalmente al del anfetamina, debido a la sensación de euforia en el momento de la inyección y a la estimulación producida, la cocaína puede ser mal -- usada como droga.

Además, la cocaína tiene propiedades simpaticomiméticas que se debe a su capacidad para impedir la reabsorción al nervio simpático, de la norepinefrina liberada en terminación nerviosa. de la norepinefrina liberada como mediador químico por los nervios simpáticos, cerca de la mitad no es destruida, pero su acción termina cuando vuelve a entrar a la porción terminal de -- dichos nervios, la cocaína hace decrecer la entrada y, por lo -- tanto, posee propiedades norepinefrínicas, potencia a los simpaticomiméticos inyectados, dilata la pupila y, lo más importante en relación a su uso como anestésico local, actúa como un vasoconstrictor ya sea después de inyectada ó cuando se aplica tópicamente a una membrana mucosa.

6) OTROS EFECTOS:

La procaína y medicamentos relacionados son antihistamínicos débiles y parasimpaticolíticos aún más débiles, son curazantes sólo a grandes dosis en el laboratorio pero clínicamen-

ta su acción puede ser aditiva a la del curare.

USOS CLINICOS Y TECNICAS DE ADMINISTRACION:

Las técnicas con las cuales se produce anestasia regional influyen sobre la preferencia de la preparación de anestésico local y su toxicidad y por lo tanto, se resumen en este punto.

A) APLICACION TOPICA:

Ni siquiera aquellos anestésicos locales clasificados como típicamente actúan cuando penetran en la superficie queratinizada de la piel intacta, es concebible que la base libre, - en un vehículo ó solvente oleoso apropiado pudiera actuar sobre la piel pero no se dispone en la actualidad de una preparación útil los anestésicos locales actúan en la piel macroscópicamente desnuda, pero es mucho más importante su capacidad para anestesiar las superficies mucosas no queratinizadas, la superficie corneal ó las mucosas de la boca, nasofaringe, laringe, tráquea y uretra son fácilmente anestesiadas, las molestias de una endoscopia u otra maniobra y el dolor (por ejemplo el de una lesión herpética) pueden ser mitigados, la absorción del agente desde una superficie mucosa es extremadamente rápida y la dosis total usada no debe ser superior a un cuarto de la máxima permitida - por inyección, la preparación para endoscopia es probablemente el origen más común de la intoxicación por anestésicos locales.

La procaina y compuestos íntimamente relacionados no son activos tópicamente, muchos de los agentes mencionados en la sección de preparación existentes se encuentran en el mercado sólo para uso tópico en el ojo ó, con poca justificación en la piel.

B) INFILTRACION:

En todas las restantes técnicas de administración se inyecta el agente anestésico, el sitio de inyección puede ser cualquiera a lo largo del trayecto del nervio desde el receptor sensitivo hasta la entrada de la raíz nerviosa en el SNC.

La anestesia por infiltración se produce inyectando el agente en toda el área que se quiere volver insensible, la infiltración a lo largo de la línea de una incisión ó la infiltración de los bordes de una laceración que van a ser suturados son los ejemplos más comunes, como es verdad para la mayor parte de las técnicas de inyección, este procedimiento usualmente comienza con la producción de una pápula en la piel suprayacente usando una aguja fina, entonces se introduce una aguja más gruesa a través del área insensible de la piel, la aguja avanza a lo largo de una área de sensibilidad disminuida dando inyecciones del agente a través de la aguja a medida que avanza.

C) BLOQUEO DE CAMPO:

Para producir un bloqueo de campo, el agente anestésico

co no se inyecta en el área que va a ser operada, sino en una que la rodea, los bloques de campo son aplicados al cuero cabelludo y a la pared abdominal anterior donde los nervios tienen un trayecto superficial hasta llegar al área que va a ser anestesiada.

D) BLOQUEO DE NERVIOS:

Los anestésicos locales pueden ser depositados junto a un nervio mixto, por ejemplo, el palatino, el dental inferior al peoando, un tronco de plexo braquial y muchos otros, con lo cual el área liberada quedará anestesiada.

E) ANESTESIA RAQUIDEA (SUBARACNOIDEA):

El término de anestesia raquídea denota a la inyección subaracnoidea ó intratecal de un agente anestésico local, para producir anestesia raquídea se hace una punción lumbar, esto es, la punta de la aguja perfora el saco dural más abajo de la porción más caudal de la médula espinal, se inyecta una solución de anestésico local en LCR y se inyecta éste. La solución del anestésico local se puede hacer más pesada (hiperbárica) usando destrosa al 10% como solvente.

Después de la inyección desaparecen las funciones en el orden descrito anteriormente y se establece un nivel de anestesia, el nivel debe ser suficientemente alto para permitir la ejecución de la operación deseada sin dolor, pero no necesita, ser innecesariamente alto para impedir la depresión respirato-

ria ó la hipotensión indebida consiguiente a la vasodilatación-- el nivel se controla alterando el volumen inyectado de solución la velocidad de inyección, la cantidad de anestésico local y la posición del paciente, el agente anestésico es rápidamente eliminado del LCR y se fija en las raíces nerviosas y ganglios sensitivos, y la altura del nivel no varía después de 15 minutos-- aproximadamente.

La anestesia raquídea producida con tetracaina, por lo general el agente usado más comúnmente dura de 1 a 2 horas la - duración se ve afectada que entre más brevemente, la duración de la anestesia raquídea se puede aumentar aproximadamente en 1/3 por la adición de 0.2mg (0.2 ml de solución al 1:1000) de epinefrina, una variante de la anestesia raquídea comúnmente usada para analgesia obstétrica se llama bloqueo en silla de montar, -- con la paciente en posición sedente, se inyecta una solución hi perbárica que se asienta en la porción más baja del saco dural-- donde anestesia las raíces nerviosas que se originan en los segmentos más terminales de la médula, o sea aquéllos que inervan las partes del cuerpo que estarían en contacto con una silla de montar, en esta aplicación, en la cual la duración prolongada - es una gran ventaja, se puede usar la dibucaina aunque su toxicidad general es suficientemente grande por lo cual su uso está contraindicado, de ordinario en la anestesia raquídea.

F) ANESTESIA RAQUIDEA EPIDURAL:

En este procedimiento técnicamente más difícil, la punta de aguja descansa en el espacio epidural que no está lleno de líquido y que se extiende desde el agujero occipital hasta el hiato sacro, la concentración y la dosis total del anestésico local es muy grande y se debe tener mucho cuidado de evitar su inyección subaracnoidea, los dolores de cabeza espinales son menos frecuentes y los pacientes probablemente objetan menos el procedimiento.

La anestesia caudal es una variante técnicamente más simple de la anestesia epidural, en que la aguja entra en el espacio epidural a través del hiato sacro por debajo de la terminación del saco dural, se puede lograr la anestesia de sólo los segmentos más caudales haciendo al aguja y dejarlo en su sitio para anestesia periódica complementaria, en cuyo caso el método se conoce como anestesia caudal continua.

REACCIONES ADVERSAS.

Diversas reacciones que confunden pueden ocurrir justamente después de la inyección de un anestésico local, y ellas pueden ó no pueden estar relacionadas con el efecto del medicamento empleado, se deben usar definiciones y términos convencionales con exactitud para reducir al mínimo la confusión, la intoxicación por dosis excesiva se puede presentar y un paciente puede ser afectado por una dosis menor que otro, tal respuesta-

nunca se debe describir como hipersensibilidad término preconizado por el inmunológico que denota alergia verdadera, las reacciones alérgicas a los anestésicos locales son extremadamente raras, la angustia es muy común durante el procedimiento y culmina con síncope vasovagal inmediatamente después de que la aguja es retirada.

La suposición de que el vasoconstrictor simpaticomimético, añadido a la solución anestésica, puede alcanzar concentraciones tóxicas complica más la discusión, por estos motivos, las reacciones tóxicas directas, se discuten por separado.

A) INTOXICACIONES POR DOSIS EXCESIVA:

Las reacciones tóxicas relacionadas con las dosis ocurren cuando no se observan las precauciones esbozadas adelante y una cantidad excesiva del medicamento entra a la circulación general en un tiempo breve, estos incidentes ocurren más a menudo antes de la endoscopia, cuando una superficie mucosa es inundada con la solución, dando por resultado en un mal control de la cantidad total. Las reacciones tóxicas también se observan durante las maniobras obstétricas y en otras situaciones en las cuales se puedan dar inyecciones múltiples ó repetidas, los dentistas son responsables de muy pocas intoxicaciones por exceso de dosis no importa cuántos desmayos puedan inducir.

La reacción puede comprender estimulación transitoria ó persistente del SNC y depresión cardiovascular, ó la etapa de

presiva puede aparecer sin previa estimulación aparente del SNC.

La estimulación puede ser aparente primero como excitación, aprehensión ó náusea, en este momento, la frecuencia del pulso por lo general se retarda ligeramente y la presión sanguínea se eleva poco, la respiración aumenta de frecuencia y profundidad, la piel está pálida, y fría y húmeda, y el cuadro total semeja un efecto de epinefrina ó de angustia intensa, las alteraciones en el SNC, el pulso y aun entre las convulsiones, el paciente puede estar diastólico y clonástico con respiración rápida y superficial.

Después del período de excitación (ó sin pasar por un período de esta), el paciente está deprimido y en choque debido a los mecanismos mencionados anteriormente es decir depresión postconvulsiva, puede seguir arreflexia y coma, hipotensión extrema y paro respiratorio.

TRATAMIENTO DE LA SOBREDOSIFICACION.

El tratamiento difiere dependiendo de que se dé en la primera etapa (convulsiva) ó en la última (choque), el tratamiento vigoroso de la etapa convulsiva puede intensificar las dificultades de la etapa de choque.

1) CONVULSIONES.

El período de convulsiones es tan alarmante que verosi

alimento el paciente puede recibir un tratamiento excesivo, en realidad, las convulsiones son bien toleradas si el paciente se mantiene bien oxigenado y con respiración auxiliada, siempre que el riesgo de sobredosis con un anestésico local sea apreciable, se debe tener a mano oxígeno con mascarilla y bolsa, (tal equipo es críticamente importante en otras situaciones también y probablemente se daba tener siempre listo que se de anestesia local).

Si el paciente es oxigenado entre las convulsiones, él puede ser mantenido a través del período de excitación sin sufrir tanto el riesgo de recibir medicamentos depresores del SNC que se suman al estado depresivo postictal ó a la depresión primaria una variedad de otros métodos de tratamiento han sido sugeridos para controlar las convulsiones, si un anestesista está en servicio y preparado para poner inyecciones intravenosas y auxiliar a la respiración, las manifestaciones periféricas de la actividad convulsiva pueden ser bloqueadas con succinilcolina, varios barbituratos intravenosos han sido sugeridos, pero los de acción más breve agregan un riesgo al curso ulterior del paciente, la administración de un anestésico inhalado, rápidamente reversible probablemente sería racional, pero esta practica comúnmente ya no se sugiere más.

2) CHOQUE.

El tratamiento de la etapa depresiva ó de choque es el

mismo que para cualquier forma de choque, pero el pronóstico es mucho menos favorable, debido a la depresión respiratoria, la necesidad de respiración auxiliada es mayor en esta que en las otras formas de choque, se han usado vasopresores, pero los resultados no son impresionantes, la efectividad de los vasodilatadores en esta forma de choque no han sido evaluada.

3) REACCIONES ALERGICAS:

Los dentistas ocasionalmente observan inflamación facial en sus pacientes varias horas después de la inyección de un anestésico local, la inflamación no se debe a hemorragia y es sugestiva de edema angioneurótico.

4) DERMATITIS:

La sensibilización tópica a los anestésicos locales requiere de un contacto reciente, en ocasiones se observa en los dentistas que repetidamente tiene el medicamento en sus dedos.

C) SECUELAS DE LA ANESTESIA RAQUIDEA:

1) HIPOTENSION:

La anestesia raquídea puede conducir a hipotensión debida al bloqueo de las fibras vasoconstrictoras simpáticas, mientras más alto es el nivel de anestesia raquídea, más profunda se puede volver la hipotensión, los medicamentos vasopresores por ejemplo la efedrina u otras aminas simpaticomiméticas se puede inyectar antes de la anestesia raquídea cuando se prevé -

hipotensión. A se pueda dar para tratarla cuando se presenta.

2) TRAUMATISMO POR PUNCIÓN LUMBAR:

El anestésista es generalmente, más hábil para hacer una punción lumbar que la mayor parte de los médicos practicantes, pero aun él puede traumatizar el área, causando una lumbalgia transitoria, siempre que se punciona el saco dural existe el riesgo de una cefalea postpuncional debida a salida del LCR.

3) LESION NEUROLOGICA:

La anestesia raquídea no difiere apreciablemente de la anestesia general en cuanto a la frecuencia de serias complicaciones ó de efectos colaterales menos peligrosos, han sucedido casos raros de lesiones duraderas de la médula espinal ó de las raíces nerviosas, pero estos episodios han sido menos frecuentes desde que fueron cambiados los métodos de manejar y esterilizar las ampolletas del medicamento, las precauciones necesarias no sólo atañe al médico y al farmacéutico sino también a los administradores responsables del almacenamiento y distribución de los medicamentos, la suposición es ahora que el daño -- neurológico debido a la anestesia raquídea es causada por la introducción de contaminantes químicos ó bacterianos con el agente ó el uso de concentraciones impropias del anestésico local, tal contaminación produce meningitis (asépticas, purulenta ó adhesiva crónica) con signos que varían desde un síndrome menor de causa equina hasta la mielitis transversas.

Se debe observar las siguientes precauciones:

1) Las ampollitas que contienen el anestésico local -- se deben esterilizar en autoclave ya sea en la charola espinal- ó en tubos de vidrio de los cuales se puedan verter en la charo la espinal abierta sin introducción contaminación o ser contami- nada ellas mismas en el proceso.

2) Las jeringas y agujas deben ser enjuagadas con espe- cial cuidado después de limpiarlas, de manera que los detergen- tes u otros irritantes químicos no se adhieran, al equipo des- echable ofrece ventajas a este respecto.

3) La preparación de la piel y la técnica aséptica se- debe llevar a cabo con gran cuidado.

4) Si la punsión lumbar es extremadamente difisil, los planes para la anestesia deben ser modificados.

5) Si persisten las parestesias después de la inserción de la aguja, que indican contacto con el tejido nervioso, el -- anestésico no debe ser inyectado.

Las complicaciones neurológicas son aún más raras des- pués de anestesia epidural que después de la anestesia raquídea subaracnoidea.

D) OTROS EFECTOS ADVERSOS:

El uso prolongado de cualquiera de los anestésicos lo- cales en el ojo puede producir queratitis a la que resulta de - la denervación sensorial.

Después de bloqueo paracervical con mepivacaina se pueden presentar bradicardia ó taquicardia falsas, los estudios sobre los niveles sanguíneos que concurren en la madre y el feto sugieren que el medicamento llega a la placenta y al feto por entrada directa desde el sitio de la inyección y no por transferencia de la circulación materna a la fetal.

E) REACCIONES QUE NO SE DEBEN AL AGENTE ANESTESICO LOCAL.

1) SINCOPE VASOVAGAL:

El desvanecimiento ocaído (llamado a veces choque pánico ó desmayo neurótico) se debe diferenciar de las reacciones medicamentosas. Este tipo de desvanecimiento ocurre en pacientes que reaccionan con gran angustia al procedimiento inminente y a la prueba de la aguja, durante el período de la angustia, el paciente muestra los signos usuales de liberación de adrenalina, con la súbita liberación de la angustia cuando se completa la inyección y se extrae la aguja, algún estímulo adicional inicia una actividad vagal intensa que da por resultado bradicardia y estancamiento periférico de la sangre, que conduce a la hipotensión la cual causa, a su vez isquemia cerebral y desmayo, en el momento del desvanecimiento, el pulso es lento y sal tón, pero el paciente da la impresión de que está en choque, el desmayo es benigno a menos que el paciente se mantenga erecto ó tenga enfermedad de las coronarias, caso en el cual no es imposible que se presente un infarto cerebral ó del miocardio.

2) REACCION A LA EPINEFRINA.

La anestesia para los procedimientos dentales requieren de la inyección en áreas altamente vascularizadas, y la duración de la anestesia es a menudo insatisfactoria a menos que agregue epinefrina a la anestesia.

Los grupos interprofesionales que han hecho recomendaciones en este campo hacen hincapié en que las cantidades de -- epinefrina agregadas son pequeñas comparadas con las que se liberan endógamente en un paciente angustiado y en especial en el niño que experimenta dolor debido a una anestesia inadecuada. La inyección lenta, el uso de las mínimas cantidades posibles de solución y, tal vez la premedicación para reducir al mínimo la angustia, permiten el uso de soluciones conteniendo epinefrina, aun en pacientes anginosos.

ELECCION DEL MEDICAMENTO:

A) COMO DIFERIR LOS MEDICAMENTOS EXISTENTES:

Ya se ha hecho hincapié en que todos los anestésicos locales son activos después de aplicación tópica y en otros, a causado efectos irritativos locales ó por que han sido poco investigados, son adecuados sólo para aplicación tópica, los anestésicos locales que se destinan a ser usado en inyección si difieren considerablemente entre sí, sin embargo las propiedades relativas a la potencia, toxicidad y persistencia de la acción generalmente cambian juntas y la ventaja que se logra alterando una de ellas a menudo se pierde por un cambio correlativo en-

otra, la evaluación de un compuesto, por lo tanto, depende del uso al que se le destine.

1) POTENCIA Y TOXICIDAD GENERAL:

La potencia se puede evaluar en el laboratorio de muchas maneras, por ejemplo, determinando la concentración necesaria para abolir corneal en conejos ó para bloquear la conducción en un tronco nervioso aislado; en última instancia, la potencia se mide como la concentración mínima requerida para producir ~~constantemente~~ un bloqueo particular en el hombre.

La toxicidad general en el hombre se predice exactamente por determinaciones de las dosis letales medias en animales, la DL50 no es un valor absoluto, sino depende de la especie vía de administración, concentración de la solución inyectada y de muchas otras variables, la toxicidad de los anestésicos locales sólo se pueden comparar si las determinaciones se hacen en idénticas condiciones, en los compuestos disponibles para el uso actualmente la potencia anestésica y la toxicidad general no han sido separadas y los medicamentos más potentes son también los más tóxicos.

2) PERSISTENCIA DE LA ACCION:

La persistencia de la acción se correlaciona bien con la potencia y la toxicidad general, cuando en el uso que se pretende se considera que es importante una persistencia mayor de-

la acción se debe elegir medicamentos más tóxicos, así la tetra-
caina, pero rara vez se emplea en otras anestésias, la dibucaí-
na se puede usar para bloqueo en silla de montar en la analge-
sia obstétrica porque en tales casos la duración de la anestesia
que se necesita puede ser bastante prolongada, la dibucaína --
puede ser usada aunque mayor toxicidad sea una contraindicación
virtual para usarla en cualquier otra situación, excepto cuando
se aplica tópicamente.

3) INTERVALO DE LA ACCIÓN:

El intervalo entre el depósito del anestésico local y
la aparición de la anestesia completa es una propiedad que tam-
bién se correlaciona con las tres anteriores.

4) DIFUSIBILIDAD:

Algunos agentes tienen un período de latencia más cor-
to de lo previsto por su potencia, los mismos medicamentos pare-
cen producir un buen bloqueo más confiablemente que otros cuan-
do se depositan ligeramente alejados del sitio indicado, la dis-
minución del período de latencia y el incremento en la toleran-
cia de errores pequeños en la técnica probablemente están rela-
cionados con la mayor difusibilidad del medicamento particular,
esta propiedad ha sido importante para establecer el extenso --
uso de la lidocaína.

B) ANESTÉSICOS LOCALES INYECTABLES:

Los muchos anestésicos locales existentes se mencionan adelante, aquellos con propiedades distintivas ya han sido mencionados, muchos son anunciados para aplicaciones específicas, -- por ejemplo, anestesia dental, sin una superioridad comprobada -- sobre los compuestos antiguos, no protegidos, unos cuantos compuestos que se sugieren para ser usados en inyección, se pueden jerarquizar como sigue:

1.- La procaína es el medicamento estándar con el cual se comparan los otros miembros de este grupo, la articocaina (Nesacaina (R)) es más rápidamente hidrolizada que la procaína; actúa durante un período más corto, pero es menos tóxico, la -- (Cyclaine (R)) es un ejemplo de un medicamento relacionado de -- potencia y persistencia de acción intermedias, en una situación en la cual la procaína produce anestesia durante una hora, la -- acción de los medicamentos intermedios pueden durar 1 1/2 a 2 ho -- ras.

2.- La lidocaína y amidas emparentadas tienen las ventajas inherentes de su mayor difusibilidad y persistencia intermedia de acción, la nepivacaina (carbocaine (R)) actúa con una persistencia ligeramente mayor que la lidocaína, la prilocaína (Citanest (R)) tiene propiedades intermedias, pero puede producir metahemoglobinemia.

3.- La tetracaina (Pontocaine (R)) y la dibucaina (Nupercaine (R)) fueron mencionados antes debido a causar vasocóns

trición cuando se aplica a las membranas mucosas, su uso está limitado ahora a la aplicación sobre la mucosa nasal y faríngea en otras aplicaciones ha sido reemplazada por medicamentos menos irritantes y más fácilmente despachados.

4.- Benzocaina (aminobenzoato de etilo) es una sustancia de muy baja solubilidad en el agua que se encuentra en nebulizaciones, polvos y cremas de patente. Actúa brevemente esto es, sólo mientras está en contacto con la superficie de la mucosa.

PREPARACIONES EXISTENTES:

ESTERES DEL ACIDO PARA - AMINO BENZOICO:

PROCAINA (Novocaina (R), etc): Inyectable (infiltración, bloqueo de nervios, anestesia raquídea, epidural, caudal), al 0.1%, 500 y 1000 ml; al 0.5%, 30 ml; al 1%, 1, 2, 5, 10, 30, 50, y 100 ml; al 2% 2, 3, 5, 10, 30, 50, y 100 ml; al 10%, 2 ml al 20%, 5ml.

CLOROPROCAINA (Nesacaine (R)); Inyectable (infiltración, bloqueo de nervios) al 1 y 2%, 30 ml; al 2 y 3%, 50 ml.

BUTETAMINA (Monocaine (R)) inyectable (infiltración, - bloqueo de nervio), al 1% (con epinefrina, 1:75000), 5 ml; al 1.5% (sin ó con epinefrina, 1:30000 ó 1:100000), 5 ml.

NAEPAINA (Amylsine (R)); Solución oftálmica al 0.5%, -- 15ml.

ESTERES DEL ACIDO BENZOICO:

COCAINA: Tópica (solución) al 1, 2, 5, y 10%.

PIPEROCAINA (Metycaine) Tópica (membrana mucosa), tabletas de 150 mg y polvo a granel para hacer solución, Inyectable-- (infiltración bloqueo de nervios y anestesia caudal) al 1.5% -- 200 ml.

HEXILICAINA (Cyclaine (R)); Tópica, solución al 5%, -- 60 ml inyectable (infiltración, bloqueo de nervios) al 1%, 30- y 100 ml.

MEPRICAINA (Cocaine (R)) Inyectable (infiltración, -- bloqueo de nervios) al 2% (con epinefrina 1:50000), 2, 2.5 y -- 20 ml.

PROPOXICAINA: (Blockain (R)); Inyectable (infiltración, bloqueo de nervios) al 0.5%, 20 ml.

TETRACAINA (Pontocaine (R)) 1, 15 y 60 ml; tabletas de 100 mg para hacer solución; al 1% (crema), 30 y 450 g; al 0.5 - (unguento, con mentol al 0.55%), 20g. Inyectable (infiltración, -- bloqueo de nervios, anestesia caudal, raquídea), al 0.15% (en-- solución de Ringer), 100 ml; al 0.2% (en dextrosa al 6%), 2 ml; al 0.3 (en dextrosa), 5 ml; ampollitas (cristales), 10, 20 y -- 250 mg.

ESTERES DEL ACIDO META - AMINOBENZOICO:

METABUTETAMINA (Una caine (R)) Inyectable (infiltra-- ción, bloqueo de nervios) al 3.8%.

ISOBUCAINA (Kincaine (R))* Inyectable (infiltración, -
bloqueo de nervios) al 2% (con epinefrina, 1:65000), 1.8 ml.

CICLOMETICAINA (Surfacaine(R)): Tópica al 4% (aerosol),
60 ml; al 0.5% (crema), 30 y 450 g; al 0.75% (jalea), 3.75 y --
30g; al 1% (unguento), 30, 450 y 2250 g.

AMIDAS.

DIBUCAINA (Nupercaine (R), Nupercainal (R)); Tópica al
0.5% (crema) 30 g; al 1% (unguento), 30 y 450 g; Inyectable (in-
filtración, bloqueo de nervios anestesia peridural, raquídes) -
al 0.5% (con ó con epinefrina, 1:200000), 20ml; al 1% (con ó --
sin epinefrina, 1:200000) 20 y 50 ml; al 1% 100ml; al 1.5%, - -
20ml; al 1.5% (con epinefrina 1:100000) 2, 20, y 50 ml; al 2%--
10ml; al 2% (con epinefrina 1:20000), 20 mlg.

LIDOCAINA (Xylocaine (R) etc); tópica, solución al 4%
5 y 50 ml unguento al 2.5 y 5%, 15 y 35 g jalea al 2%, 35ml, --
viscosa al 2% 100 y 450 ml. Inyectable (infiltración, bloqueo-
de nervios, anestesia raquídea, epidural) al 0.5% (con ó sin epi-
nefrina 1:200000), 50 ml; al 1% (con ó sin epinefrina 1:200000),
2, 20, 30 y 50 ml. al 1.5% (con ó sin epinefrina) 1:200000) 20-
y 30 ml. al 2% (con ó sin epinefrina, 1:50000 1:100000 ó - - -
1:200000), 2, 20, 30 y 50 ml; al 4%, 5ml; al 5% con clucosa al--
7.5% 2 ml.

MEPIVACAINA (Carbocaine (R)); Inyectable (infiltración
bloqueo de nervios, anestesia raquídea, caudal peridural) al --

1%, 30 ml. (en solución modificada de Ringer) y 50 ml (en solución salina); al 1.5% 30 ml (en solución modificada de Ringer); al 2%, 20 ml (en solución modificada de Ringer) y 50 ml (en solución salina); al 4% 2ml.

PRILOCAINA (Citanest (R)); inyectable (infiltración, - bloqueo de nervios, anestesia epidural, caudal) al 1%, 30 ml; - al 2%, 30 ml; al 2%, 30 ml; al 3% 20 ml.

ETERES:

FRAMOXINA (Tronothane (R)); Tópica al 1% (crema), 30 y 60 g al 1% (gel), 30 g; al 1% (solución) 60 y 120 ml.

DIMETISOQUINA (quotane (R)); Tópica al 0.5% (unguento), 30 g al). 5% (solución), 60 ml.

CETONAS:

DICLONINA (Dyclone (R)); Tópica al 0.5% (solución), -- 30 y 240 ml.

DERIVADO DE LA FENETIDINA:

FENECAINA (Holacaine (R)); Unguento oftálmico al 1 y - 2%, 3.65g.

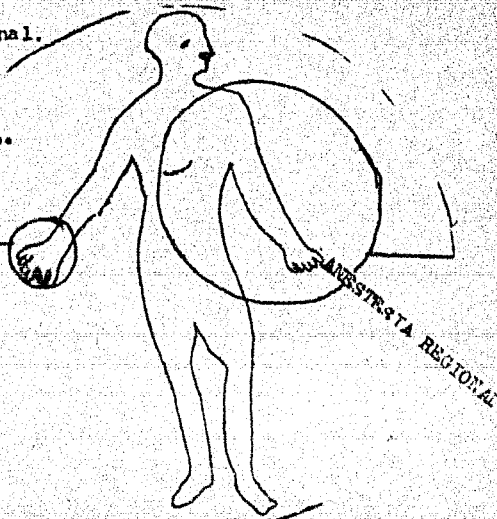
CAPITULO VII
TECNICAS DE ANESTESIA GENERAL, REGIONAL Y LOCAL.

En el esquema que esta a continuación se localizan los tres tipos de anestesia a emplearse comunmente.

En seguida serán nombradas las técnicas usadas en anestesia general, local y regional.

ANESTESIA GENERAL.

ANESTESIA LOCAL.



1.- ANGIOSPASTICA:

Pérdida de la sensibilidad producida por el espasmo de los vasos sanguíneos.

2.- DE ARNOTT:

Anestesia local producida por una mezcla frigorífica de hielo y sal.

3. BASICA O DE BASE:

Estado de narcosis producido por una medicación preliminar a la anestesia general, con el objeto de reducir la cantidad de anestésico inyectado.

4.- DE BIER:

Anestesia local producida por la inyección de una solución de novocaína en las venas de un miembro al que se ha hecho exangüe por la elevación y doble constricción elástica, llámesela también anestesia venosa.

5.- DE BLOQUE:

Anestesia regional;

6.- BULBAR:

Anestesia central debida a una lesión del puente de varolio.

7.- CAUDAL:

La obtenida por inyección del anestésico en el conducto sacro.

8.- CENTRAL:

Anestesia dependiente de una enfermedad de los centros nerviosos.

9.- CEREBRAL:

La originada por una lesión cerebral.

10.- CERRADA:

Anestesia general por inhalación mantenida indefinidamente por la respiración de una cantidad relativamente pequeña del anestésico.

11.- DE CINTURÓN O CIRCUNFERENCIAL:

Anillo de anestesia que rodea el cuerpo.

12.- POR COMPRESION:

La producida por compresión sobre un tronco nervioso.

13.- DE CONDUCCION:

Anestesia regional.

14.- DE CORNING:

Anestesia espinal.

15.- CREPUSCULAR :

Sueño crepuscular.

16.- CRUZADA:

La que ocurre en un lado del cuerpo y es debido a una lesión nerviosa en el lado opuesto.

17.- DISOCIADA:

Anestesia para el dolor y la temperatura con persisten

cia de la sensibilidad táctil.

18.- DOLOROSA:

Anestesia táctil con dolor en la parte; dolor intenso después de la parálisis, estado que se observa en ciertas enfermedades medulares.

19.- DE DRAIN - DUMENIL:

Introducciones en las ventanas de la nariz de tapones de algodón impregnado de cloruro de etilo.

20.- ELECTRICA:

Anestesia transitoria producida por el paso de una corriente eléctrica.

21.- ENDONEURAL:

Anestesia regional por inyección de anestésicos debajo del epineurio del tronco que inerva la región.

22.- ESPINAL:

La debida a una lesión medular, raquiánestesia subdural extradural ó epidural.

23.- ESPLANICA:

Anestesia para las operaciones viscerales por la inyección del anestésico en la región de los ganglios semilunares.

24.- FACIAL:

Insensibilidad de las partes inervadas por el nervio facial.

25.- GENERAL:

La que afecta todo el cuerpo.

26.- DE GOYANES:

La producida por inyección del anestésico en la arteria de una región, previa isquemia de ésta por ligadura.

27.- EN GUANTE:

Anestesia de la mano desde la muñeca a la punta de los dedos.

28.- GUSTATORIA:

Para la pérdida del sentido del gusto.

29.- DE GWATISSY:

Introducción del recto en una solución de afez en aceite de olivas.

30.- DE HIRSCHEL:

Anestesia regional por infiltración de plexo braquial por vía axilar.

31.- POR INFILTRACION:

Anestesia local producida por la inyección de soluciones anestésicas diluidas debajo de la piel.

32.- POR INHALACION:

Anestesia general por respiración de gases ó vapores - de diversas sustancias anestésicas; cloroformo, éter, cloruro de etilo, óxido nítrico, oxígeno, etc.

33.- POR INSUFLACION:

Anestesia producida por la insuflación de una mezcla gaseosa en la tráquea por un tubo delgado.

34.- INTRANEURAL:

Anestesia producida por inyecciones en el nervio.

35.- INTRATRAQUEAL:

Anestesia por insuflación de Meltzer.

36.- INTRAVENOSA:

Flabonarcosis, anestesia general por inyección endovenosa. Anestesia regional por inyección de un anestésico local en las venas.

37.- JEVANESA:

Anestesia producida por la presión en las carótidas -

38.- DE KULEN KAMPPF:

Anestesia local producida por la inyección del anestésico en el plexo branquial por vía supraclavicular.

39.- LOCAL:

La que se confina a una parte limitada de superficie - producida por la inyección de anestésicos locales, enfriamiento ó refrigeración ó por contacto, pincelación, instilación, etc.

40.- MEDULAR:

Anestesia espinal.

41.- DE MELTZER:

Anestesia por medio de insuflación intratraqueal.

42.- MENTAL:

Incapacidad para reconocer ó identificar los estímulos sensoriales.

43.- MIXTA:

La producida por el empleo de más de una anestésico.

44.- MUSCULAR:

Falta ó pérdida del sentido muscular.

45.- NEURAL:

Anestesia regional.

46.- GLEFANOMIA:

Anemia.

47.- OPTICA:

Amiurosis.

48.- PARANEURAL:

Anestesia regional por la inyección del anestésico a ciertas distancias del tronco nervioso.

49.- PARAPLEJICA:

Anestesia de los miembros inferiores.

50.- PARASACRA PARAVERTEBRAL:

Las producidas por la inyección de anestésicos alrededor de los nervios sacros ó raquídeos junto a su emergencia.

51.- PARCIAL:

Anestesia en la que se conserva algún grado de sensibilidad.

52.- PERIFERICA:

La debida a lesiones de los nervios periféricos.

53.- PERINEURAL:

La producida por inyección del anestésico en la proximidad inmediata al nervio.

54.- POTENCIALIZADA:

Anestesia reforzada.

55.- PRO PRESTION:

Anestesia producida por la inyección del anestésico a presión.

56.- PRIMARIA:

Anestesia transitoria que se experimenta en los primeros periodos de la producción de la anestesia general.

57.- PSIQUICA:

Pérdida de la afectividad ó insensibilidad para la alegría y para el dolor de lo que el paciente tiene conciencia.

58.- RAQUIDEA:

Anestesia espinal.

59.- DE RECLUS:

Anestesia por infiltración de los planos a medida que se descubren en la operación.

60.- RECTAL:

Anestesia general producida por la introducción en el recto del agente anestésico.

61.- REFORZADA:

Procedimiento por el que se consigue anestesia con dosis farmacológicas inferiores a las habituales.

62.- POR REFRIGERACION:

La producida por enfriamiento de la parte por medio -- del éter, cloruro de etilo, mezclas frigoríficas, etc.

63.- REGIONAL:

Anestesia de una parte ó región por interrupción de la conductibilidad nerviosa sensitiva, producida por inyecciones intra ó paraneurales que bloquean el campo operatorio.

64.- SENSITARIA:

Pérdida de la sensibilidad en un segmento del cuerpo por lesión de una raíz nerviosa.

65.- SEXUAL:

Anafrodisia.

66.- SUBMUCOSA, SUBPERIOSTICA:

Producida por inyección del anestésico debajo de la mucosa ó del periostio, respectivamente.

67.- TACTIL:

Pérdida ó alteración del sentido del tacto.

68.- TERMICA:

Pérdida de la sensibilidad del calor.

69.- TERMINAL:

La que afecta a las terminaciones nerviosas.

70.- UNILATERAL;

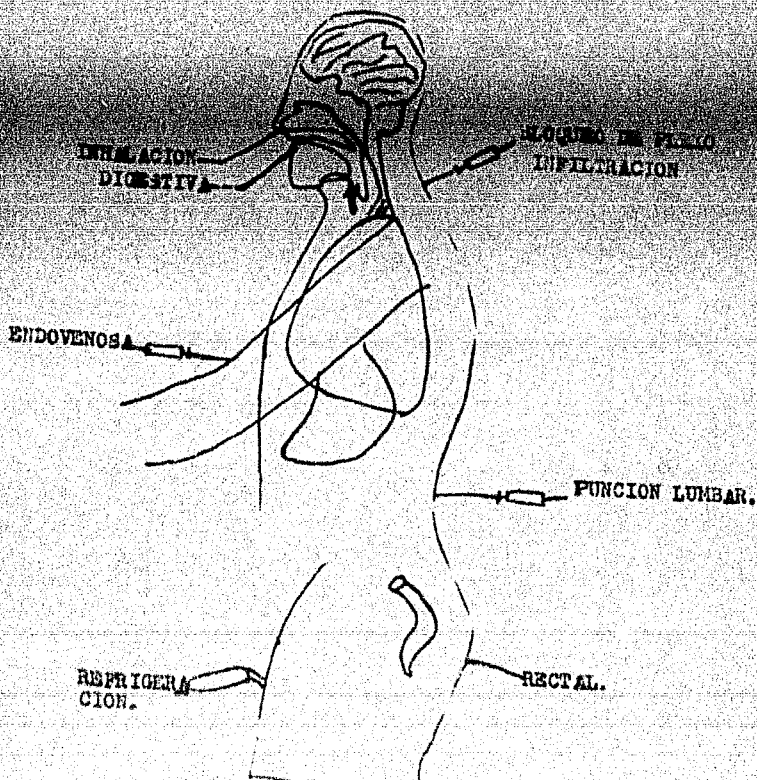
Hemianestesia.

71.- VENOSA;

Anestesia de Bier.

72.- VICERAL;

pérdida de las sensaciones viscerales.



TECNICAS DE ANALGESIA REGIONAL USADAS EN ODONTOLOGIA:

TECNICAS DE ANALGESIA REGIONAL PARA EL NERVIO MAXILIAR Y SUS SUBDIVISIONES.

73.- INFILTRACION LOCAL DE TERMINACIONES NERVIOSAS (ANALGESIA - SUBMUCOSA).

NERVIOS ANESTESIADOS: Ramas terminales de terminaciones nerviosas libres.

ZONAS ANESTESIADAS: Solo la zona en la que se infiltra la solución de anestesia local.

74.- BLOQUEO DE LAS ZONAS TERMINALES.

NERVIOS ANESTESIADOS: Ramas terminales largas.

ZONAS ANESTESIADAS: Toda la zona inervada por las ramas terminales mayores afectadas en esta se usa también la técnica paraperióstica, intraósea e interseptal.

75.- BLOQUEO DE LOS NERVIOS ALVEOLARES SUPERIOR ANTERIOR MEDIO (BLOQUEO INFRAORBITARIO)

NERVIOS ANESTESIADOS: Nervios alveolar superior, anterior medio, palpebral inferior, nasal lateral y labial superior infraorbitario.

ZONAS ANESTESIADAS: Incisivos, caninos, bicúspides y raíz mesio bucal del primer molar en el lado inyectado incluso el soporte óseo y el tejido blando, el labio superior, párpado inferior y parte de la nariz del mismo lado.

76.- BLOQUEO DEL NERVIJO ALVEOLAR POSTERIOR SUPERIOR:

NERVIOS ANESTESIADOS: Nervio alveolar posterosuperior.

ZONAS ANESTESIADAS: Los molares maxilares, a excepción de la nariz mesiobucal del primer molar, la prominencia alveolar bucal de los molares maxilares incluso las estructuras que -- las cubren, periostio tejido conjuntivo y membrana mucosa.

77.- BLOQUEO DEL NERVIJO NASOPALATINO: (INYECCION EN EL CANAL INCISIVO).

NERVIJO ANESTESIADO: El nervio nasopalatino al salir -- del foramen palatino anterior.

ZONAS ANESTESIADAS: la parte posterior del paladar duro y las estructuras que lo cubren hasta la zona bicúspide del -- lado donde las ramas del nervio palatino anterior, volviendo a-- delante crean una inervación doble.

78.- BLOQUEO DEL NERVIJO PALATINO ANTERIOR:

NERVIOS ANESTESIADOS: El nervio palatino anterior al -- salir del foramen palatino mayor.

ZONAS ANESTESIADAS: La parte posterior del paladar duro y las estructuras que la recubren hasta la zona de la primera bicúspide del lado inyectado en la zona de la primera bicúspide -- se encontrarán ramas del nervio nasopalatino.

79.- BLOQUEO DEL NERVIJO MAXILAR:

NERVIOS ANESTESIADO: Todo el nervio maxilar y todas sus subdivisiones periféricamente al punto de inyección

ZONAS ANESTESIADAS: Dientes maxilares del lado afectado hueso alveolar y estructuras que lo cubren, paladar duro y partes del velo del paladar, labio superior, mejilla, costado de la nariz y párpado inferior.

II.- TECNICAS EXTRAORALES:

80.- BLOQUEO DEL NERVIO ALVEOLAR MEDIO ANTERIOR (BLOQUEO INFRABITARIO)

NERVIOS ANESTESIADOS: Palpebral inferior nasal lateral y nervio labial superior, nervios alveolares superior medio y anterior a veces nervio alveolar posterosuperior.

ZONAS ANESTESIADAS: Incisivos y premolares del lado inyectado, lámina alveolar labial y tejido que lo cubre labio superior, partes del costado de la nariz y párpado inferior a veces molares y maxilares y sus estructuras bucales de soporte.

81.- BLOQUEO DEL NERVIO MAXILAR:

NERVIOS ANESTESIADOS: El nervio maxilar y todas sus sub divisiones perifericamente al sitio de inyección.

ZONAS ANESTESIADAS: Temporal anterior, regiones cigomáticas, párpado inferior, lado de la nariz, mejilla anterior, labio superior, dientes maxilares, hueso alveolar, maxilar y estructuras que lo cubren, paladar duro y parte del velo del paladar, amígdalas, parte de la faringe, septum nasal y piso de la nariz, mucosa nasal lateral posterior y cornetes nasales.

TECNICAS DE ANALGESIA REGIONAL PARA EL NERVIO MANDIBULAR Y SUS --

SUBDIVISIONES:

TECNICAS INTRAORALES:

82.- BLOQUEO DEL NERVIO DENTARIO INFERIOR:

NERVIOS ANESTESIADOS: El dentario inferior ó alveolar inferior y sus subdivisiones, nervio mentoniano, nervio incisivo a veces el lingual y el nervio bucinador que son ramas del nervio mandibular.

ZONAS ANESTESIADAS: Cuerpo mandibular y una parte larga de las ramas molares, dientes mandibulares, membrana mucosa y tejidos adyacentes anteriores al primer molar mandibular.

83.- BLOQUEO DEL NERVIO LINGUAL:

NERVIOS ANESTESIADOS: Nervio lingual y ramas del nervio mandibular.

ZONAS ANESTESIADAS: Dos tercios anteriores de la lengua y piso de la cavidad oral, mucosa y mucoperiostio de la cara lingual de la mandibula.

84.- BLOQUEO DEL NERVIO BUCINADOR: (LARGO BUCAL)

NERVIOS ANESTESIADOS: Nervio bucinador y ramas del nervio mandibular.

ZONAS ANESTESIADAS: Membrana mucosa bucal y mucoperiostio de la zona molar mandibular.

85.- BLOQUEO DEL NERVIO MENTONIANO:

NERVIO ANESTESIADO: Nervio mentoniano, rama del denta-

rio inferior.

ZONAS ANESTESIADAS: Labio inferior membrana mucosa del pliegue mucolabial anterior al foramen mentoniano.

86.- BLOQUEO DEL NERVIIO INCISIVO:

NERVIOS ANESTESIADOS: Nervio incisivo, rama ó continuación del nervio dentario inferior, nervio mentoniano.

ZONAS ANESTESIADAS: Mandíbulas y estructuras labiales que le cubren, anteriores al foramen mentoniano, premolares, caninos e incisivos del lado afectado, labio inferior del lado afectado.

87.- BLOQUEO DE LAS RAMAS TERMINALES:

NERVIOS ANESTESIADOS: Ramas terminales dentro de la -- mandíbula.

ZONAS ANESTESIADAS: Todas las zonas inervadas por las ramas terminales afectadas.

88.- INFILTRACION LOCAL:

NERVIOS ANESTESIADOS: Terminaciones nerviosas libres - en la zona infiltrada.

ZONAS ANESTESIADAS: Membrana mucosa y mucoperiostio solamente en la zona infiltrada.

II.- TECNICAS EXTRAORALES:

89.- BLOQUEO DEL NERVIIO MANDIBUIAR

NERVIOS ANESTESIADOS: Mandibular y sus subdivisiones, nervio alveolar inferior (dentario inferior), nervio bucinador -

nervio lingual, nervio mentoniano, nervio incisivo.

ZONAS ANESTESIADAS: Todas las zonas inervadas por el -- nervio mandibular y sus subdivisiones, región temporal, auricular del oído, meato auditivo externo, articulación temporomandibular, dientes inferiores, glándulas salivales, dos tercios anteriores -- de la lengua, piso de la boca, mandíbula, gingiva y mucosa bucal, porción inferior de la cara (excepto en el ángulo maxilar).

90.- BLOQUEO DEL NERVIO MENTONIANO E INCISIVO:

NERVIOS ANESTESIADOS: nervio mentoniano, nervio incisivo.

ZONAS ANESTESIADAS: labio inferior, mandíbula y estructuras que la recubren bucales y labiales anteriores al foramen -- mentoniano, dientes mandibulares anteriores al foramen mentoniano.

91.- INFILTRACION LOCAL:

NERVIOS ANESTESIADOS: Terminaciones nerviosas libres.

ZONAS ANESTESIADAS: Zonas vecinas de infiltración.

CAPITULO VIII

USOS DE ANESTESIA GENERAL EN ODONTOLOGIA .

Los pacientes que llegan a un consultorio dental, van con el fin de aliviar una molestia, corregir alguna anomalía -- etc.

Para poder conocer medicamente a un enfermo se debe de aplicar una historia clinica en la cual nosotros nos daremos cuenta de su estado general y poder realizar un diagnóstico y - tratamiento adecuado.

Hay casos en que el paciente requiere de anestesia general para su tratamiento dental, en un servicio responde a una demanda y a una necesidad en el enfermo ambulante, como la mayoría de los procedimientos dentales son dolorosos ó molestos, la

anestesia general es apreciada tanto por el paciente como por el operador, además existen varias indicaciones especiales como por ejemplo; niños rebeldes, pacientes nerviosos y enfermos mentales. Para Mc Carthy señala que para la cirugía menor es más segura la anestesia general que se administra en un hospital general, cuando el paciente se encuentra bajo anestesia general es posible efectuar una gran cantidad de trabajo en relativamente poco tiempo una planificación cuidadosa del tratamiento y un personal subordinado suficientemente numeroso facilitan el trabajo en estos casos las respiratorias enterales que duran de dos a tres horas, se realizan sin peligro estando el enfermo bajo una anestesia muy leve, para mejorar la vía de acceso y la visibilidad se recomienda emplear el dique de caucho que sirve además, para proteger las vías respiratorias contra la penetración de materiales dentales ó de partículas de los dientes.

Se aconseja no pasar del plano de anestesia ligera, compatible con el control eficaz del dolor, los procedimientos dentales se realizarán con más facilidad cuando todavía no hay relajación de los músculos esqueléticos, con la cual se evita la necesidad de sostener la cabeza del enfermo mientras está trabajando el dentista por otra parte, si la anestesia se mantiene con mordaza dental y el enfermo presenta los reflejos hay menos peligro de inspiración de material extraño como sangre, moco ó restos que si hubiera relajación completa de los músculos.

Para la planificación del tratamiento debe ser completamente posible antes de la cita con el enfermo, dejando a juicio del dentista la repartición del trabajo en varias sesiones.

El equipo y personal debe ser adecuado, además del entrenamiento y de la experiencia del dentista es indispensable poder disponer de un equipo adecuado y de un personal capaz, así como si es posible dos ó más sillones y un cuarto de recuperación para cada sillón, tanto el equipo anestésico como el dispositivo de aspiración quirúrgica, el oxígeno y el óxido nítrico son indispensables, en el personal tendremos de tres asistentes que trabajarán en equipo y una cuarta ayudante es también muy útil para manejar el instrumental dental y desempeñar las demás tareas de una enfermera.

Para poder realizar la aplicación del tratamiento con anestesia general se debe de haber realizado la historia clínica correspondiente, esta historia clínica que se presenta fue adquirida a través de varios ejemplos:

- HISTORIA CLINICA -

NOMBRE DEL PACIENTE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____

Ocupacion: _____ DIRECCION: _____ TELEFONO: _____

ESTADO CIVIL: _____ LUGAR DE NACIMIENTO: _____

CIRUGIA: _____ CLASIFICACION: _____

MOTIVO DE LA CONSULTA:

EXAMEN SOLICITADO _____ CORREGIR UNA CONDICION ANORMAL _____

ALIVIO DE UNA MOLESTIA: _____ EMERGENCIA: _____

HABITOS:

TABAQUISMO: _____ CAJETILLAS AL DIA. ALCOHOL: _____

NARCOTICOS: _____

ALERGIAS:

ASMA _____ FIEBRE DE HENO _____ FARMACOS ESPECIFICOS (DROGAS --

ETC. _____

ESTADO GENERAL DEL PACIENTE:

ESTADO BUCAL: LABIOS _____ REGION YUGULAR _____ PALADAR Y

VELO DEL PALADAR _____ PISO DE LA BOCA _____ LENGUA _____

MUCOSA BUCAL EN GENERAL _____ GANGLIOS LINFATICOS _____

ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR _____

OCLUSION _____ MAXILARES Y MANDIBULA _____

PADECIMIENTOS _____ INFECCIONES _____ TRAUMATICOS

CONGENITOS _____ NEOPLASTICOS _____ REGION --

GINGIVAL _____ COLOR _____ FORMA _____ CONSISTENCIA

_____ VOLUMEN _____ ATROFIA E HIPERTROFIA _____

PIGMENTACIONES _____ TARTARO DENTARIO _____ EN-

CIAS SANGRANTES _____ EXUDADO _____ DOLOR _____

BOLSAS PARODONTALES _____ HIGIENE DENTAL QUE PRACTICA _____

PIEZAS DENTARIAS A TRATAR _____ RAYOS X _____

ESTADO DENTAL EN NIÑOS:

ENFERMEDADES PADECIDAS Y A QUE EDAD:

SARAMPIO _____ TOS FERINA _____ VARICELA _____ ESCARLATINA _____
 _____ DIFTERIA _____ TIFOIDEA _____ POLIOMIELITIS _____
 _____ PAPERAS _____ TUBERCULOSIS _____ OTRAS: _____

HIGIENE BUCAL QUE PRACTICA: _____ MANCHAS VERDES _____

MANCHAS ANARANJADAS _____ SARRO DENTARIO _____ OCLUSION _____

HABITOS: SUCCION DEL PULGAR _____ SUCCION DE OTROS: DEDOS _____

MORDER LA LENGUA _____ MORDER LABIOS _____

_____ POR _____ OTROS _____

FIEBRAS DENTARIAS A TRATAR _____ RAYOS X _____

APARATO CARDIOVASCULAR:

PRESION ARTERIAL _____ PULSO _____ RITMO _____ ANTECE-

DENTES: DOLOR _____ DISNEA _____ ORTOPNEA _____ EDEMA _____

DIGITAL _____ SIGNOS FISICOS: CARDIOMEGALIA _____

SOPLoS _____ ARRITMIAS _____ ECG _____

APARATO RESPIRATORIO:

FRECUENCIA _____ CARACTER DE LA RESPIRACION _____

ANTECEDENTES: TOS _____ ESPUTO _____ HENSOPTISIS _____

INFECCIONES DE REGION SUPERIOR DEL APARATO RESPIRATORIO _____

FIEBRE _____ RAYOS X _____

EXAMEN FISICO:

DIAMETRO ANTEROPOSTERIOR _____ ESTETORES _____

CIANOSIS _____ DEDOS HIPOCRATICOS _____

FALIDEZ _____

PRUEBAS A LA CABEZERA DEL ENFERMO:

APNEA VOLUNTARIA _____ SEG. MANIOBRA DE VALSALVA _____

TOS INDUCIDA _____

FUNCION PULMONAR:

CAPACIDAD VITAL _____ POR 100; CAPACIDAD VITAL; SEGUNDO _____

_____ POR 100; 1SEG _____ POR 100; 2SEGUNDOS _____

POR 100; 3 SEGUNDOS _____ POR 100; CAPACIDAD RESPIRATORIA -

MEDIA _____ POR 100; INDICE MAXIMO DE FLUJO RESPIRATORIO

_____ LITROS POR MINUTO.

DATOS DE LABORATORIO:

VOLUMEN SANGUINEO; PLASMA _____ MASA DE ERITROCITOS _____ TOTAL

HEMOGLOBINA _____ G _____ POR 100; HEMATROCITO _____ POR

100; PROTEINAS TOTALES _____ PROPORCION A/G _____

PRUEBAS RENALES:

NITROGENO: _____ UREICO _____ CREATININA _____ GLUCOSA

_____ PROTEINAS _____ ACETONAS _____.

PRUEBAS HEPATICAS:

FOSFATASA ALCALINA _____ DENSIDAD _____ TIMOL _____ BFF.

_____ ELECTROLITOS _____ Na _____ K _____ CL _____

CO₂ _____ ESTUDIOS ENDOCRINOS _____ TRATAMIENTOS CON -

FARMACOS _____ POR QUE _____

ANTECEDENTES ANESTESICOS:

REGIONAL _____ GENERAL _____

LOCAL _____

RESUMEN DEL ESTADO PREOPERATORIO _____

ESTADO FISICO _____ PRONOSTICO OPERATORIO _____

PRESCRIPCION ANESTESICA:

GENERAL ESPECIFICA: _____ REGIONAL ESPECIFICA _____

LOCAL ESPECIFICA _____

1) SEDACION A LA HORA DE ACOSTARSE _____

2) ANESTESIA ANESTESICOS: INDUCCION _____ MONITORIA _____

3) RELAJANTES _____

COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS: _____

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS: _____

RESULTADOS: RECUPERACION _____ MEJORIA _____ EMPEORA-

MIENTO _____ FALLECIMIENTO _____

TECNICA EMPLEADA: _____ FECHA _____

FIRMA DEL MEDICO RESPONSABLE: _____

Llegando el paciente al consultorio debe ir sin alimentos y si es nervioso se le prescribe una pastilla de pentotal sódico (50 a 100mg) para tomar al acostarse la noche anterior a la cita, todo lo que se necesitará para la anestesia y el tratamiento operatorio debe estar listo para el momento de la cita, el paciente sentado en el sillón se coloca en posición semirreclinada y se cubre con una sábana, se coloca en su lugar el manguito pa-

ra tomar la presión arterial y el dispositivo aspirador todos -- los medicamentos, instrumentos y equipos se encuentran a la mano a fin de poder llevar a cabo la operación sin interrupción.

La medicación preliminar es preferible emplearla por vía intravenosa, para que el efecto de la premedicación sea completa esta debe administrarse cinco minutos antes de principiar la anestesia su uso no se recomienda en procedimientos de corta duración (5' ó menos de tiempo de anestesia) para intervenciones largas se puede emplear atropina (0.5 mg) la cual es depresor -- del sistema nervioso parasimpático y por lo tanto después de su uso es el sistema nervioso simpático el que va a dominar, y esto se manifiesta por el aumento de la frecuencia cardíaca, una elevación del índice metabólico y una disminución de la actividad de las glándulas secretorias bucales y faringeadas.

SELECCION DEL ANESTESICO:

Existen farmacos excelentes que pueden, utilizarse solo ó combinado con uno de los multiples compuestos anestésicos, anestésico por inhalantes como el metahexital que generalmente es el anestésico por elección para el paciente ambulante.

Tanto el metahexital sódico como el topental sódico -- ^ason de rápida inducción y sin fase de excitación además tiene la ventaja de ser amnésico, evitando el desagradable recuerdo posoperatorio.

La dosificación de anestesia varía con la edad, vita--

lidad y grado de apresión del paciente, los enfermos de edad avanzada ó debilitados necesitan una cantidad menor de anestésicos que los sujetos ó jóvenes saludables, la dosis de inducción para un adulto de mediana edad y en buen estado de salud es de unos 80 mg (8ml), el niño turbulento de siete años que no coopera podrá necesitar la misma dosis para llegar a la inducción completa, en tanto que 20 mg (2ml) serán probablemente suficientes para el paciente frágil de unos 70 años.

En el mantenimiento que debe tener el nivel de trabajo de la anestesia se precisa hacer intervenciones intermitentes y suplementarias de cantidades equivalentes a un tercio ó a la mitad de la dosis inicial, el dentista debe procurar mantener un equilibrio entre la anestesia y los estímulos operatorios a medida que el tratamiento avanza hacia su terminación.

Para los tratamientos cortos dicha combinación de metahexital sódico y óxido nitroso no está indicada por que la eliminación del nitrógeno de los pulmones y del aparato para anestesia requiere varios minutos y hasta que no se haya efectuado la substitución de la mayor parte del nitrógeno por el óxido nitroso la anestesia no progresará.

En la mayoría de los enfermos esta mezcla de óxido nitroso y oxígeno es insuficiente cuando se emplea sola pero utilizada con el metohexital sódico y dado el tiempo necesario para que el óxido nitroso substituya la mayor parte del nitrógeno

en el aire alveolar y en el plasma, puede ser una ayuda valiosa para mantener un nivel uniforme de anestesia.

El cloruro de Succinilcolina, es uno de los anestésicos más útiles para producir la relajación muscular en la anestesia ligera, ideal para los tratamientos odontológicos a veces -- aparece un espasmo laríngeo parcial ó total, para esta complicación, el cloruro de succinilcolina es el fármaco específico indicado; se administra a la dosis de 5mg (para niños) y de 10 mg. (para cualquier adulto). El efecto deseado en unos 15" ó sea, el cese de circulación hacia cerebro.

Después de su administración y antes de ocurrir la relajación se examina la faringe para hallar y eliminar cualquier sustancia irritante como moco, sangre, etc. Este método es preferible al empleo del tubo bucofaríngeo y de la mascarilla completa que no permite el acceso ni a la boca, ni a la faringe -- mientras se va ayudando a la respiración.

La recuperación se presenta al terminar el tratamiento operatorio, el enfermo permanece en el mismo lugar para poder observar hasta que todos sus reflejos recuperen la actividad y -- que el paciente sea capaz de efectuar algunas órdenes, por lo -- tanto el tiempo de recuperación puede definirse como el período comprendido entre la determinación del tratamiento dental y la -- respuesta inteligente del enfermo a una orden, este intervalo -- puede oscilar entre 2 ó 5', con el metohexital sódico no es raro

observar un llanto de corta duración en el período de recuperación y en algunos casos se presenta un estado de ansiedad después del anestésico que debe diferenciarse de la borrachera llo-rosa que suele terminar en 10 ó 15' sin dejar ningún recuerdo.

También para el paciente ambulante se puede emplear el método endotraqueal con el anestésico y su brevedad de la acción del metohexital sódico y del cloruro de succinilcolina, que se administra por vía intravenosa puede emplearse a dosis que oscilan entre 10 mg (para niños) y 25 mg ó más (para adulto). El suero intravenoso puede emplearse para administrar, en solución salina normal, una solución de cloruro de succinilcolina al 0.2 por 100 hasta lograr una relajación suficiente para realizar la intubación, la relajación da tiempo de introducir el tubo en la tráquea y de conectarlo con la máquina, algunos anes-tesiólogos prefieren taponar la faringe bucal con un tapón de gasa húmeda, este tapón facilita la remoción de cualquier material extraño que se encuentre en la faringe después de la prepa-ración de cavidades ó de modelado de amalgas ó moldes de cera, al terminar la operación se interrumpe la administración del anestésico dejando el tubo endotraqueal in situ hasta que el pa-ciente este lo suficientemente despierto para poder toser, se suele usar un catéter, especial, insertado a través del tubo endotraqueal para aspirar el acceso de secreciones dentro ó cerca de la extremidad del tubo antes de sacar el tubo se observa la fa-

ringe para comprobar que se halla libre de material extraño ó taponas.

Este método presenta varias desventajas y son:

- a) Requiere un nivel de anestesia más profundo que el método intravenoso
- b) La introducción del tubo endotraqueal es a veces, - traumatizante y provoca hemorragias nasal y faríngea ó edema de la faringe.
- c) Cuando se utiliza el cloruro de succinilcolina en dosis suficientes para obtener la relajación muscular indispensable para la intubación, puede aparecer dolor en las regiones de la musculatura esquelética.
- d) Los períodos de recuperación son más largos debido al uso de mayores cantidades de anestésico para mantener niveles más profundos de anestesia.

Según el tipo de enfermo estas desventajas son secundarias si se comparan con las ventajas del método.

En efecto las ventajas son importantes.

- a) Control más positivo de las vías aéreas que en el método intravenoso.
- b) Respiración controlada.
- c) Posibilidad de manejar algunos enfermos resistentes e intratables bajo anestesia ligera.

La intubación es el método indicado en el paciente que

debe estar totalmente relajado con anestésicos y el cloruro de succinilcolina para lograr condiciones de trabajo adecuadas a la realización del tratamiento dental, y es preferible la nasal a la bucal por que esta impide el trabajo del dentista, también tomar en cuenta que se debe aplicar en las mañanas para disponer de tiempo para la recuperación y vigilancia postanestésica.

ENFERMOS DE EDAD AVANZADA Y DEBILITADOS:

Estos tienen un tiempo de circulación mucho más lento que los pacientes jóvenes y saludables, por lo tanto se requiere de administraciones dosis más pequeñas a intervalos más largos, así estos después de unas cuantas aspiraciones de oxígeno y antes de la inyección de 20 a 30 mg (2 a 3ml) de metohexital sodi- co recibirá el período de preinducción una mezcla de óxido ni- troso (50 X100) y oxígeno en esta combinación encontramos al pa- ciente en un estado amnésico semidespierto y con alteraciones mínimas del pulso, presión arterial y respiración, esta técnica a veces se observa ciertos estímulos dolorosos, pero también es insuficiente en el enfermo joven y de mayor vitalidad, para la anestesia general es indispensable poder contar con un personal siempre alerta y capaz de valorar, constantemente el estado -- del enfermo.

LA ANESTESIA EN LOS NIÑOS:

En los diferentes tratamientos odontológicos que es -

necesario efectuar en los niños constituye por lo general un problema difícil solución, cuando se trata de realizar intervenciones quirúrgicas (extracciones únicas ó extracciones múltiples) - el problema se agrava. Para los pequeños pacientes pueden tratarse bajo anestesia general, pero la anestesia en los niños ya constituyen de por sí otro problema.

Segun Clement las causas que presenta este problema anestésico son:

a) El alto metabolismo infantil, que proporciona un gran gasto energético para la anestesia, este elevado índice metabólico exige una gran cantidad de oxígeno, la hipoxia puede presentarse con la consiguiente lesión sobre los centros nerviosos superiores.

b) Un volumen sanguíneo relativamente bajo.

c) Un sistema nervioso inmaduro e inestable.

El problema de la anestesia en los niños debe estudiarse desde dos puntos de vista, la operación a realizar y el agente anestésico ambos íntimamente ligados.

La operación debe ser considerada desde dos aspectos - exodoncia y cirugía mayor ó dicho de otra manera, el paciente ambulatorio y el de internación.

EL PACIENTE INFANTIL AMBULATORIO.

Es el niño a quien hay que efectuarle una ó varias extrac

giones dentarias. Abrir un absceso u otro tipo de intervención - pueda realizarse en el consultorio dental, para estos pacientes deben emplearse dos agentes anestésicos, el protóxido de ázoe y el cloruro de etilo.

Protóxido de ázoe, exige las mismas medidas preanestésicas que son premedicaciones y ayuno para la administración de este agente debe tenerse presente la necesidad de una concentración elevada de oxígeno.

La psicoterapia buscando la cooperación del pequeño paciente, es fundamentalmente, debe consistir en los métodos de actuar por sorpresa ó por la fuerza sobre los niños, en todas las cosas debe tratarse de evitar en los pequeños pacientes, el trauma psíquico administrando una medicación preanestésica, tal como el Seconal ó el elixir de Seconal, 45' antes de la operación'

El bioóxido de carbono (N_2O) se administra con la máscara facial para acortar el período de inducción se darán dos ó -- tres inhalaciones del gas puro, luego se añadirán dosis crecientes de oxígeno, se abre la boca con un abre bocas se coloca el telón faríngeo y se inicia la operación y puede agregarse para reforzar la acción del protóxido, vinethena, éter, tricloroetileno ó cloruro de etilo los cuales se vierten sobre el paquete de gasa intrabucal.

El paciente infantil de internación, son para operaciones mayores, como extirpación de tumores, labio leporino u otro

tipo de cirugía, exigen que el paciente se internado y que intervenga con el paciente entubado, este método asegura la permeabilidad de la vía aérea y evita deglución ó entrada de sangre y cuerpos extraños al árbol respiratorio, para estas intervenciones puede usarse éter (por los métodos de los circuitos cerrados ó semicerrados) ciclopropano ó pentothal.

EL PACIENTE DE INTERNACION.

Para este tipo de internación tenemos diferentes antecedentes del paciente como alguna descompensación cardiopulmonar, por encontrarse bajo una atención médica por una afección seria ó por ser pacientes de un grave riesgo anestésico por lo cual debe ser internado en una clínica, hospital ó sanatorio para poder disminuir ó anular los riesgos quirúrgicos y anestésicos.

Para poder usar anestesia general debemos tener consideraciones particulares es aconsejable realizar en las clínicas privadas operaciones que no demanden más de 15 - 30' operaciones que requieren mayor tiempo exigen que el paciente sea hospitalizado por regla general estos pacientes deben ser premedicados e intubados, en la premedicación que es importante tres tipos de medicamentos se administran opiáceos, barbitúricos y los productos derivados de la belladona.

Entre los opiáceos deben considerarse la morfina, que se administra en dosis de un centigramo cada 50 Kg. de peso una

hora antes de la operación, con esto se obtiene una narcosis basal que reduce la cantidad de agente anestésico requerido, los barbitúricos tiene una amplia aplicación los de acción lenta, como el amytal, seconal, embutal, etc se toma por vía bucal en dosis de 10 centigramos cada 30 kg. de peso varias horas antes de la intervención los derivados de la belladona tales como la atropina y la escopolamina, se emplea como premedicación.

La atropina se administra mezclada con la morfina, en la inyección única; se obtiene con estos productos inhibición espasmodica y disminución de la actividad reflejevagal.

Los pacientes que deban ser sometidos a intervenciones largas ó con afecciones cardiorrespiratorias, recibirán el tipo de anestesia de acuerdo con su operación ó afección y que el clínico indicará.

ANESTESIA POR ENEMAS:

Este tipo de anestesia es muy poco empleada en nuestra práctica quirúrgica, la anestesia por enemas que tenga relación con la cirugía bucal se administra, como anestésico basal, en ciertos tipos de pacientes, los niños, los adultos exageradamente nerviosos y los insanos mentales aprensivos el agente de elección es el pentothal rectal, a la dosis de 4 a 5 centigramos por kilo de peso en los niños y de un gramo por cada 20 kilos de peso en el adulto; en ambos casos la enema debe administrarse 30' antes

de la operación.

ANESTESIA POR INYECCION:

Para conseguir la anestesia puede emplearse barbitúricos administrados por vía endovenosa, actualmente se emplean el pentothal, el Kamitaly el troponal.

El pentothal sódico es un agente de acción rápida, que es total y rápidamente destruido por el organismo, está indicado en cirugía bucal su administración requiere conocimiento y habilidad, se inyecta por vía venosa, existen técnicas especiales para tales inyecciones, pero con precauciones especiales para este tipo de anestesia, es un agente para ser administrado en el hospital ó sanatorio, con oxígeno a mano que pueda necesitarse en caso de espasmo laríngeo, este tipo de anestesia está contraindicada en niños menores de 10 años y en los asmáticos, por la acción parasimpaticomimética con el broncoespasmo consiguiente.

En el consultorio dental sólo debe usarse cuando este se encuentre equipado con las suficientes garantías, por que una pequeña cantidad de sangre ó saliva puede despertar el espasmo laríngeo, por estas razones son imprescindibles el oxígeno y el aspirador de sangre son útiles indicaciones para evitar casos desagradables ó finales desgraciados.

ANESTESIA ENDOVENOSA EN EL SILLON DENTAL:

Es de positivo valor como agente de inducción sobre to

do en los presuntos anestésicos resistentes pletóricos, alcohólicos, fumadores, atléticos, etc y en los cardíacos, con quienes hay que ser parcos en la supresión ó disminución de oxígeno, y - en algunos neuropatas que rechazan la careta, debe ser administrada en la más pequeña dosis efectiva de barbitúrico y solamente - como inducción, seguida del mantenimiento, con protóxido por vía nasal según técnica descrita, en dosis de 0.25 a 0.50 gr. del pentothol sódico ó en doble dosis de Kemithal y en soluciones del - 2% y de 5% respectivamente, ambas con oxígeno.

Se comienza la inyección a una velocidad de centímetro cúbico porsegundo y se continúa administrando lentamente, hasta que aparezcan los primeros síntomas de sueño, estos agentes pueden condicionar laríngeospasmos, especialmente, si se estimulan los reflejos Faríngeos ó laríngeos por introducción profunda de tapo naje de gasas ó por deslizamiento de secreciones, por lo general el - laríngeospasmos cede espontáneamente por la acumulación de anhídrido carbónico, sin embargo, se debe estar, preparado para realizar intubación endotraqueal y respiración artificial.

Debe también señalarse, como desventaja, para su empleo en el consultorio dental, la más lenta recuperación que sigue al uso de estos agentes.

ACCIDENTES DE LA ANESTESIA GENERAL :

En el transcurso de esta se puede presentar una serie de accidentes, por lo común es de incumbencia del operador, en -

la anestesia general debe realizarlo un anestesista, los accidentes son inmediatos y mediatos, los primeros comprenden la asfixia, el shock, el síncope cardíaco ó respiratorio, los segundos a distancias, son lesiones sobre los centros nerviosos, el hígado u otro emuntorios, las lesiones cerebrales, unas reversibles y - - otras permanentes, obedecen a la hipoxia ó a la anoxia.

CONCLUSIONES

La elaboración de este trabajo ha tenido dos fuentes - principales; ante todo, mis Maestros; que haciendo aun lado todos los egosmos, me brindaron sus conocimientos fruto de sus estudios y desvelos; después, mi interés por la Anestesia, cuyo mecanismo de acción es tan complejo, que ninguna de las muchas teorías propuestas para su explicación puede hasta ahora pretender una aceptación general, no obstante lo cuál no ha sido obstáculo para el uso clínico de los anestésicos, ni para el continuo progreso de la obtención de nuevas sustancias y en las técnicas de la anestesia.

El Cirujano cuya experiencia clínica se ha desenvuelto durante los últimos años, ha visto precisamente en el desarrollo rápido y definitivo de la especialidad anestésica, su mejor alia

da que la proporcione las mejores condiciones para que pueda -- cumplir su difícil tarea, (realizar el acto operatorio a su ma-- yor perfección); de ahí que la Anestesia, así como la Cirugía, -- no sean más que una unidad que tiene el mismo fin pero para que esta unidad trabaje correctamente, deberá tomar al paciente en -- condiciones lo más óptimas posibles, así como evitar las compli-- caciones de ahí que el pre y post-operatorio son tanto del Anes-- tesiólogo, como del Cirujano.

Una cuestión esencial entonces, para la anestesia lita-- ligada, es el estudio físico-funcional del paciente, no con el propósito de diagnosticar exactamente su estado físico, sino lo suficientemente amplio para obtener la información que el Aneste-- sista necesita como guía en la selección del anestésico, al igual que en su administración, para descubrir la necesidad de refe-- rir al paciente a su médico en consulta de su opinión.

Tomando en cuenta lo anterior, hemos de, admitir el pa-- pel tan importante que la Propedéutica juega en el terreno de la Anestesia, es decir, por medio de las reglas que la rigen, po-- drems darnos cuenta de su utilidad para lograr un buen estudio que nos permita más adelante, una buena anestesia. Esta nos in-- dicará primeramente todas las maniobras que debemos ejecutar la para descubrir signos clínicos, que a su vez nos indiquen el es-- tado funcional en que se encuentra el organismo que vamos a anes-- tésiar.

Del arsenal terapéutico con que cuenta el cirujano dentista para eliminar el dolor, los anestésicos locales por infiltraciones y conducción por sus características de manejabilidad, baja toxicidad y bajo costo, son los que más se adaptan a la práctica diaria en Odontología.

Cuando se encuentra ante la disyuntiva de aplicar anestesia local o general, y si no hay contraindicaciones al respecto, debe optarse por la primera, siguiendo el postulado que dice: entre los medicamentos de iguales efectos siempre se debe aplicar el que implique menor riesgo para el paciente.

Los anestésicos locales y por infiltración y conducción, proporcionan anestesia satisfactoria cuando se aplican con la técnica apropiada en los casos donde no existen contraindicaciones.

En los casos donde se encuentran contraindicaciones -- son dos los caminos a seguir:

- a) Posponer la intervención hasta colocar al paciente en condiciones favorables para la anestesia local.
- b) Optar por practicar la intervención con anestesia general.

En caso de usar anestésico general, es preferible el manejo de un especialista, pues la anestesiología se ha constituido en una especialidad y el cirujano dentista salvo excepciones, carece de práctica en la materia.

Mientras no se descubra un medicamento o grupo de medicamentos con sus técnicas respectivas capaces de superar las limitaciones de los anestésicos locales en uso actualmente y que como éstos tengan sus mismas cualidades de baja toxicidad y facilidad de manejo, el cirujano dentista se encuentra ante la disyuntiva de familiarizarse con las técnicas de anestesiología general o buscar la colaboración más estrecha del especialista, para poder resolver en un plano de mayor altura médica, los problemas de los cuales está totalmente contraindicada la anestesia local.

En la actualidad están perfectamente definidos los casos de Cirugía Oral en que deba de elegirse de preferencia el uso de la Anestesia General. Esto en realidad se considera de poca importancia, no así el que en estos casos, se emplee una técnica de Anestesia que pueda adaptarse al trabajo especial del Cirujano Dentista.

Además de esto, como dejé asentado en uno de los capítulos de este trabajo, hoy se considera que no sólo pueda usarse exclusivamente un anestésico determinado; que varios anestésicos pueden combinarse en que se balancean los defectos de uno con las ventajas de otro, en que se reducen, al mínimo los efectos nocivos y se aumenta la potencia de los agentes débiles, sin aumentar su toxicidad.

Esto nos viene a demostrar que cuando se usan para la Cirugía Oral los agentes anestésicos adecuados y las técnicas de

Anestesia propias para ella, o especializadas podríamos decir, a una cirugía también especializada, facilitan grandemente el trabajo del cirujano, dándole además a éste la tranquilidad necesaria para realizar el quirúrgico a su mayor perfección, es decir que permiten al operador utilizar su máxima habilidad sin desventajas y la confianza de que su enfermo se encuentra en manos de especialistas bien preparados y mucho menos expuestos a sufrir un accidente grave, que con una anestesia por las técnicas ordinarias.

Sin embargo, y a pesar de todo lo expuesto anteriormente, hemos de admitir que no hay ningún método para elección del anestésico o de técnica a usar que pueda emplearse sistemáticamente para cada intervención quirúrgica o tipo de paciente: cada caso será considerado individualmente y la técnica se modificará para adaptarla a las necesidades de momento. Deberá utilizarse el anestésico que pueda regularse con mayor facilidad, que perturbe en menor grado la fisiología del paciente y que permita la intervención rápida y minuciosa sin necesidad de dosis excesivas.

Cualquiera que sea el método que se emplee deberá procurarse que los trastornos funcionales que provoque sean mínimos, y que el paciente pueda abandonar muy pronto la cama.

Durante la conducción de toda anestesia, el anestesista jamás debe olvidar que está llevando al interior de un organismo un agente tóxico y extraño al mismo, que si bien tal agen-

te, si lo usa en una forma adecuada le va a proporcionar una valiosa ayuda, empleándolo torpemente será una arma muy peligrosa. De ahí que la responsabilidad de éste, se haya extendido más allá de la simple supresión del dolor y la obtención de condiciones operatorias óptimas; le incumbe mantener también, la fisiología del paciente en las mejores condiciones para un rápido restablecimiento. El campo abarca ya la estimación preoperatoria, de la capacidad de cada paciente para resistir la prueba quirúrgica, controlar y administrar las anestésicos con estados alterados en cada caso de la intervención en el período postoperatorio, y finalmente, restablecer las funciones vitales después que ha terminado la intervención quirúrgica.

BIBLIOGRAFIA

ANATOMIA HUMANA
DR. L TESTUT.
DR. A IATARJET.
SALVAT

ANATOMIA HUMANA
DR. FERNANDO QUIROZ
13° EDICION

ANESTESIOLOGIA
DR. VINCET J. COLLINS.
1°EDICION

ANESTESIA ODONTOLOGICA
DR. NIELS BJORN JORGENSEN
DR. JESS HAYDEN JR.
1° EDICION.

ANESTESIA LOCAL Y CONTROL DEL DOLOR.
DR. MANHEIN.
1° EDICION.

ATLAS ELEMENTAL DE CIRUGIA.
DR. M. BELTRAN FLOREZ
4° EDICION.

CIRUGIA BUCAL
G. A. RIES CENTENO.
7° EDICION.

MANUAL DE FARMACOLOGIA CLINICA.
DR. FREDERIK H. MEYERS.
DR. ERNEST JOWELZ.
DR. ALON GOLDFIEN.

MANUAL DE FISIOLOGIA MEDICA.
DR. W. F. GANONG.
5° EDICION.

MANUAL DE FISIOLOGIA MEDICA.
DR. WILLIAM F. GANONG.
5° EDICION

APUNTES DE ANATOMIA HUMANA
C.D. HERRERA.

APUNTES DE ANESTESIA
C.D. JOAQUIN SALCIDO.

APUNTES DE ANESTESIA
C.D. DIAZ MICHEL.

APUNTES DE FISIOLOGIA
DR. SELSO GARCIA

APUNTES DE EXODONCIA.
C.D. BARRIOS.