

432

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANAFILAXIA EN ODONTOLOGÍA

PEDIÁTRICA

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N :

ELIZABETH QUINTINO CÍNTORA

RODOLFO RUIZ ESCAMILLA

DIRECTORA: MTRA. MARISELA GARCÍA MARTÍNEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Gracias, primeramente por darme la vida, por darme salud y la fuerza para seguir adelante cada día.

A mis padres:

Gracias por su amor, por su esfuerzo, por su dedicación, entrega y sacrificio que hoy se ven reflejados en la realización de uno de mis sueños, terminar mi carrera.

A mis hermanos:

Gracias por su ánimo, entusiasmo y ejemplo que siempre han sido un aliciente para llegar hasta éste lugar.

A mis amigos y compañeros:

Gracias por su apoyo incondicional, por compartir momentos tan especiales. Principalmente Elizabeth gracias por tu amistad y la gran ayuda que recibí de ti, para ver cristalizada esta ilusión.

Gracias a todos y a cada uno de los que hicieron posible con su apoyo, el logro de éste propósito tan importante en mi vida.

Rodolfo Ruiz Escamilla.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres

**Teresa y Antonio,
Gracias por todo lo que de ustedes he recibido,
apoyo, cariño, por creer en mí, los amo.**

A mis hermanos

**Toño, Maru, Lupe, Tere, Chío, Luis y Fello,
Gracias por ayudarme durante toda mi carrera, por
sus consejos y por ser un ejemplo para mí.**

A mis sobrinas

**Mari Fer, Monse y Daniela,
Gracias por transmitirme su alegría y motivarme
hacer cada día mejor, las quiero mucho.**

Elizabeth Quintino Cíntora

ÍNDICE

ANAFILAXIA EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

1. Introducción	Página
2. Generalidades	1
2.1. Definición	1
2.2. Fisiopatología	2
2.3. Factores predisponentes	7
2.4. Fármacos más alergénicos	11
3. Prevención	16
3.1. Historia clínica y examen físico	16
3.2. Interconsulta Médica	21
3.3. Pruebas alérgicas en el consultorio	21
3.4. Vigilancia del paciente	22
4. Tratamiento dental del paciente con alergia confirmada	23
4.1. Tratamiento odontológico de rutina en pacientes con alergia	25
4.2. Tratamiento odontológico de emergencia en pacientes con alergia	26
4.3. Preparación del Odontólogo, personal y consultorio ante una urgencia	28
4.4. Acondiciamiento del consultorio	30
5. Manifestaciones clínicas de anafilaxia	36
5.1. Clasificación	36
5.2. Signos y síntomas	36
5.3. Diagnóstico	40
5.4. Shock anafiláctico	44

6. Tratamiento	45
6.1. Tratamiento para reacciones alérgicas cutáneas inmediatas	45
6.2. Tratamiento para reacciones alérgicas cutáneas tardías	47
6.3. Tratamiento de la reacción alérgica respiratoria	48
6.4. Tratamiento de anafilaxia generalizada	50
6.5. Tratamiento del shock anafiláctico	50
6.6. Soporte vital básico	52
7. Consideraciones legales	55
7.1. Carta de consentimiento informado	57
8. Conclusiones	59
9. Referencias bibliográficas	61

ANAFILAXIA EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

INTRODUCCIÓN

Dentro de la Odontología existen acontecimientos inesperados que pueden emerger durante los procedimientos de rutina, en la atención infantil estas circunstancias no son ajenas.

El ejercicio de la profesión trae para el Cirujano Dentista una responsabilidad de proporcionar una respuesta inmediata y acertada que traiga una solución satisfactoria ante tales emergencias.

Sin duda uno de los problemas que más comúnmente se presentan en el consultorio dental son las reacciones anafilácticas, por el uso común de fármacos, considerando que todos los medicamentos ya sean anestésicos locales, antibióticos, sedantes o analgésicos, presentan un potencial de toxicidad o alergia.

El objetivo del presente trabajo consiste en repasar lo que hasta ahora se conoce de la Anafilaxia en Odontología Pediátrica, complementando con la información más reciente sobre sus manifestaciones clínicas y fisiológicas, además de analizar la forma adecuada para prevenir esta contingencia, reconociendo las condiciones que nos ayudarán a sortear con éxito esta situación, dando gran importancia a los datos que nos llevan a su rápido diagnóstico y tratamiento.

Se pondrá énfasis en la responsabilidad que tiene el odontólogo para prepararse ante tales circunstancias, así como, de la competencia de su personal y el acondicionamiento de su consultorio.

También se destaca la información necesaria que el profesional puede utilizar ante alguna posible complicación (shock anafiláctico), de esta misma forma se presenta una asesoría de cómo actuar ante algún problema legal que pueda manifestarse.

Dentro de todo esto, se busca entender la importancia de una pronta reacción para afrontar situaciones inesperadas y asimilar la forma de aplicar estos conocimientos en el paciente pediátrico ante un proceso alérgico, conservando su salud y evitando poner en riesgo su vida, que para nosotros como Cirujanos Dentistas es lo más valioso e importante.

GENERALIDADES

Definición

Por lo general a la Anafilaxia se le considera como una situación de urgencia, de gran importancia en el ámbito médico y odontológico.

Se le han dado diversas definiciones que encontramos en la literatura de distintos autores, partiendo de estas podemos decir de forma resumida y clara que:

La anafilaxia representa una reacción aguda, inmediata y severa a un agente alérgico en particular, al cual el paciente es hipersensible. El agente iniciante puede ser ingerido, inhalado o inyectado, es muy importante aclarar que hablamos de alergia si el paciente nunca antes había recibido el medicamento, y de anafilaxia si había recibido una dosis sensibilizadora.¹¹

Existe un espectro clínico de severidad para las reacciones anafilácticas que va desde el prurito leve hasta la falta respiratoria y el choque anafiláctico, el tiempo requerido para que surja el cuadro clínico completo varía desde segundos a minutos.

El manejo apropiado exige el reconocimiento pronto y el tratamiento rápido.

Fisiopatología

Las manifestaciones clínicas de la alergia son el resultado de una reacción antígeno-anticuerpo. Estas reacciones forman parte de los mecanismos defensivos del organismo, es decir, del Sistema Inmunitario.

De forma sencilla se tratará de explicar el proceso fisiopatológico implicado en anafilaxia, para lo cual necesitamos comprender algunos términos que anticipadamente definiremos:

Alérgeno. Antígeno capaz de provocar síntomas de alergia.

Anafiláctica. Del género ana, contra, frente; y phylax guardar o proteger, significa (sin protección).

Anafilactoide. Son reacciones mediadas por IgE idiosincrásicas que se producen cuando el paciente se ha expuesto con anterioridad a un fármaco o agente.

Angioedema. Edema no inflamatorio que afecta la piel, tejido subcutáneo, músculo subyacente y mucosas, sobre todo las de los tractos gastrointestinal y respiratorio superior.

Anticuerpo. Sustancia encontrada en sangre o tejidos, que responde a la administración de un antígeno y puede desencadenar respuestas distintas.

Antígeno. Cualquier sustancia extraña al huésped capaz de activar una respuesta inmune mediante la estimulación del anticuerpo específico ¹¹

Todas las reacciones alérgicas están mediadas por mecanismos inmunológicos similares, con independencia del antígeno específico responsable del inicio de la reacción, en base a esto se ha hecho una clasificación de los trastornos de hipersensibilidad:

Tipo I. Reacciones mediadas por IgE (rinitis alérgica, asma, anafilaxia).

Tipo II. Reacciones mediadas por anticuerpo-antígeno (anemia hemolítica).

Tipo III. Reacciones mediadas por el complejo antígeno-anticuerpo (enfermedad del suero y reacciones de Arthus).

Tipo V. Reacciones mediadas por células, principalmente linfocitos T, (dermatitis por contacto).¹⁵

Ahora, entendiendo que dentro de esta clasificación realizada por Gell y Coombs encontramos que la Anafilaxia corresponde al tipo I dentro de las enfermedades de hipersensibilidad, mediadas por la Inmunoglobulina E.

Para que se lleve a cabo una reacción alérgica inmediata o anafilaxia tienen que unirse tres factores:

1. Estimulación inducida por un antígeno del sistema inmunitario, con formación de anticuerpos IgE.
2. Período de latencia entre la exposición inicial al antígeno para sensibilizar mastocitos y basófilos.
3. Reexposición a ese antígeno específico.¹¹

Los antígenos son extraños para la especie a la que son inyectados o ingeridos, y pueden ser nocivos o no, la mayoría son proteínas de peso molecular elevado (entre 500 y 1000), lo que hace improbable su antigenicidad.

La teoría de los haptenos explica el mecanismo mediante el cual se piensa que los fármacos pueden actuar como antígenos. Un hapteno es una sustancia específica, no proteica, que se puede combinar con una proteína portadora; el hapteno por si mismo no es antigénico, sin embargo, cuando se empareja a la proteína puede provocar una respuesta inmune, esto puede suceder fuera del organismo o puede combinarse con las proteínas tisulares del huésped tras su administración en el cuerpo. Este último es el mecanismo mediante el cual la mayoría de los fármacos se hacen antigénicos y por tanto capaces de provocar la formación de anticuerpos y producir la reacción alérgica; un alérgeno es un antígeno capaz de desencadenar síntomas de anafilaxia estimulando la producción de distintas clases de inmunoglobulinas, cada una de las cuales posee diferentes funciones, estas son consideradas como anticuerpos (sustancias que responden ante la administración de un antígeno o que pueden reaccionar con el).

Las inmunoglobulinas son producidas por los linfocitos B y se clasifican como IgA, IgD, IgE, IgG e IgM, dependiendo de sus diferencias en su estructura molecular y su función biológica:

IgA.- Actúa en reacciones locales de mucosas e infecciones.

IgD.- Receptor antigénico sobre linfocitos B.

IgE.- Hipersensibilidad de tipo I.

IgG.- Infecciones, sensibilidad del tipo III.

IgM.- Posible actuación en determinados antígenos.

La reacción anafiláctica es provocada cuando el paciente es expuesto previamente al antígeno, esto se denomina dosis sensibilizante.

En la fase de sensibilización, el paciente experimenta la exposición inicial al antígeno, en respuesta al mismo, se estimula a los linfocitos B para que se conviertan en células plasmáticas maduras, que producen crecientes cantidades de inmunoglobulinas E (IgE), antígeno específicas que son citofílicas y se fijan selectivamente a las membranas celulares de los basófilos y mastocitos.

La sensibilización se produce cuando la porción fijadora del IgE se acopla en los lugares receptores de las membranas celulares de los mastocitos del espacio intersticial y basófilos circulantes del espacio vascular, se produce un período de latencia de duración variable, durante el cual siguen produciéndose anticuerpos IgE (fijándose a basófilos y mastocitos) , mientras desciende progresivamente el nivel de antígeno, pero siguen existiendo elevados niveles de basófilos y mastocitos IgE sensibilizados. ¹¹

El paciente esta entonces sensibilizado al antígeno específico.

Una nueva exposición al antígeno produce una interacción antígeno-anticuerpo, que se inicia al formarse puentes antigénicos entre los brazos fijadores de antígenos de dos anticuerpos IgE adyacentes, sobre la superficie de los mastocitos o basófilos sensibilizados en presencia de calcio, estos puentes inician una compleja serie de efectos dentro de la membrana y de la célula, que culminan con cambios estructurales y funcionales de la membrana, solubilización granular, exocitosis y liberación de mediadores químicos de la alergia preformados a la circulación, los mediadores alérgicos primarios son la histamina, el factor quimiotáctico eosinófilo de anafilaxia (ECF-A), el factor quimiotáctico neutrófilo y las caliceínas.

Estos agentes químicos endógenos liberados por los mastocitos tisulares y basófilos circulantes, actúan sobre los tejidos diana primarios, que son los músculos liso vascular, bronquial y gastrointestinal, el endotelio vascular y las glándulas exocrinas, que al final son los responsables de las manifestaciones clínicas de la Anafilaxia.

Sin duda que tratar de explicar detalladamente cada paso de proceso alérgico en el aspecto fisiológico sería muy extenso, por esa razón, consideramos que lo mencionado anteriormente nos sirve para entender a grandes rasgos lo que es este proceso, de lo cual podemos resumir que:

Cuando una persona es expuesta a una sustancia extraña (alergeno), el organismo intenta protegerse mediante ciertos mecanismos de defensa inespecíficos (reacciones celulares o procesos químicos) que consiguen eliminar la sustancia extraña en una respuesta beneficiosa para el huésped.

Sin embargo, si no se consigue eliminar al antígeno, debido a defectos genéticos del paciente o a la propia naturaleza del antígeno, el organismo recurre a otros mecanismos defensivos accesorios, como la formación de anticuerpos, que aunado a una exposición anterior del antígeno da lugar a la liberación de mediadores químicos como la histamina que trae como consecuencia la respuesta anafiláctica.

Factores Predisponentes

La Anafilaxia constituye para cualquier profesional de la salud una razón importante para mantenerse informado acerca de cómo prevenir que suceda. Es una realidad que dentro de las urgencias que pueden presentarse en un consultorio dental, las reacciones anafilácticas en pacientes pediátricos son relativamente raras, pero es significativo entender que con la información adecuada, se puede evitar que éstas lleguen a desenlaces fatales.

Es importante saber que existen circunstancias predisponentes para el desarrollo de una hipersensibilidad a los fármacos utilizados en Odontología, estos datos junto con la elaboración de una historia clínica completa nos permitirá conocer, qué tan propenso es nuestro paciente a una reacción alérgica.

Dentro de los factores que influyen para que una persona sea susceptible a presentar un ataque anafiláctico podemos considerar los siguientes:

Predisposición genética.- Existen pacientes con alergias múltiples, atribuidas a una enfermedad llamada atopía de la que no se tiene mucha información, que causa en los individuos una hipersensibilidad clínica, manifestándose en intolerancia hacia diversos alimentos, sustancias inhalables, inyectables o contactantes, además de presentar asma bronquial. Es mucho más probable que una persona con estas características desarrolle una respuesta alérgica a los fármacos usados en odontología.

Edad del paciente.- La alergia medicamentosa se manifiesta a cualquier edad y es más frecuente en individuos jóvenes. Esto puede corresponder a deficiencias inmunológicas durante el desarrollo del individuo, también hay un mayor riesgo de sensibilidad en el anciano.

Vía de administración.- Las mayores probabilidades de sensibilización a un fármaco corresponden a la aplicación tópica, siendo más importante la aplicación mucosa que la cutánea. Después la administración por vía parenteral se considera en un lugar intermedio y las reacciones por administración vía oral quedan en último término.¹¹

Otros datos que son importantes cuando ya se haya manifestado una reacción alérgica a un fármaco son:

-Período de inducción. Es el tiempo que transcurre entre la administración del fármaco y el inicio de los síntomas, variando de un individuo a otro. En general la rapidez con que se presenta el cuadro, en las reacciones inmediatas, es proporcional al grado de exposición previa. Las reacciones de aparición más tardías, puede significar que la sensibilización se está iniciando.

-Dosis del fármaco. Cuando mas se utiliza un medicamento, mayores serán las probabilidades de que un individuo se sensibilice y desarrolle una reacción anafiláctica. Cabe mencionar que se han encontrado reacciones medicamentosas en individuos que nunca se le administró el fármaco.

Los peligros aumentan con la administración intermitente y a dosis altas. Sin embargo, una vez inducido este estado, una dosis pequeña del fármaco puede desencadenar una reacción anafilactoide.

Fármacos mas alergénicos

Existen grupos farmacológicos más alergénicos que otros, a continuación se menciona los medicamentos que más se utilizan en odontología y con un significativo potencial de alergia:

Antibióticos: Penicilinas, cefalosporinas, tetraciclinas, sulfamidas.

Analgésicos: Ácido acetilsalicílico, (AINE) antiinflamatorios no esteroideos.

Narcóticos: Morfina, mepiridina, codeína.

Ansiolíticos: Barbitúricos.

Anestésicos locales: Ésteres, procaína, propoxicaína, benzocaína, tetracaína.

Otros agentes: monómero acrílico (metilmetacrilato), látex.

Antibióticos

Algunos antibióticos, como la eritromicina, se asocian con una incidencia de alergia muy escasa, mientras que otros, sobre todo sulfamidas y penicilinas, suelen dar lugar a respuestas alérgicas. Las reacciones alérgicas relacionadas con tratamientos antibióticos casi nunca amenazan la vida del paciente. Las penicilinas, los antibióticos más empleados en odontología, son las principales excepciones. La primera reacción fatal por anafilaxia a la penicilina se publicó en 1949.

La penicilina ha seguido siendo la principal causa de anafilaxia fatal a partir de ese momento.

Se ha estimado que la incidencia de alergia a la penicilina oscila entre el 0,7% y el 10% de los pacientes a los que se administra.

En un estudio sobre la naturaleza y extensión de los efectos secundarios de la penicilina se estudiaron 150 casos de anafilaxia, de los pacientes observados, el 14% presentaban antecedentes de otras alergias, el 70% se les había administrado penicilina con anterioridad y más del 33% habían experimentado una reacción alérgica inmediata previa al fármaco. Cuando se producía la muerte, ésta ocurría en los primeros 15 minutos .¹¹

La alergia a la penicilina puede ser inducida por cualquier vía de administración. La vía tópica probablemente sea la que produzca más sensibilizaciones (5-12 %), y la vía oral la que menos produce (0,1%).

Sin embargo, también es posible estar sensibilizado a la penicilina sin que se haya producido una sensibilización previa, ya que la penicilina es un contaminante natural de nuestro medio ambiente. El polvo de penicilina puede ser transportado por el aire, pudiéndose encontrar en diversos alimentos.

La penicilina administrada por vía parenteral es la responsable de la inmensa mayoría de las reacciones anafilácticas graves, mientras que solo existen seis fallecimientos producidos por la penicilina oral.

Las cefalosporinas, de estructura similar a la penicilina han sido incriminadas de producir alergia cruzada en el 5-16% de los pacientes.

Analgésicos

Se puede desarrollar alergia frente a cualquier fármaco analgésico de los que se suelen utilizar en odontología. Esto es bastante aplicable a los analgésicos agonistas narcóticos, como la codeína y la mepiridina, aunque la incidencia de alergia real a estos agentes es bastante escasa. En la mayoría de los casos, la alergia a la codeína termina siendo un simple efecto secundario desagradable, como náuseas, vómitos, somnolencia, disfonía (inquietud) o estreñimiento.

La incidencia de alergia a la aspirina es relativamente elevada, con síntomas que van desde urticaria hasta la anafilaxia, la previa ingesta de aspirina sin efecto perjudicial no garantiza la ausencia de reacción alérgica posterior. El asma es la principal manifestación clínica en la mayoría de las personas alérgicas a la aspirina.⁷

Otros fármacos antiinflamatorios no esteroideos también pueden producir alergia.

Ansiolíticos

De los muchos fármacos utilizados en odontología para tratar la ansiedad, los barbitúricos probablemente posean el mayor potencial de sensibilizar a los pacientes, ésta se manifiesta por si sola en forma de lesiones cutáneas (ronchas y urticaria) y en menor grado se pueden presentar discrasias sanguíneas.

La alergia a los barbitúricos es mucho más habitual en pacientes con asma.

En odontopediatría se utiliza este tipo de medicamentos en pacientes impedidos, o con algún problema de conducta, cuya inquietud impida un tratamiento rápido y adecuado, sin embargo, es preferible hacer uso de otro tipo de técnicas para controlar sus movimientos en el caso de que presenten historial alérgico de algún otro fármaco.

Anestésicos locales

Estos son los fármacos más utilizados por los Cirujanos Dentistas, ya que se administran rutinariamente cada vez que el tratamiento odontológico pueda provocar dolor.

Existen dos tipos de anestésicos locales los del grupo éster, como procaína, propoxicaína, benzocaína, tetracaína; y los del grupo amidas como el clorhidrato de mepivacaína (carbocaína), clorhidrato de prilocaína (citanest), clorhidrato de bupivacaína (marcaína), clorhidrato de etidocaína (duranest).

Es importante saber que los componentes de un cartucho anestésico incluyen vasoconstrictores, antioxidantes como el metabisulfito sódico, conservantes como los paravenes (metil, etil y propil); soluciones para dar isotonicidad como el cloruro sódico y diluyentes como agua estéril.

La alergia verdadera que puede llegar a una anafilaxia generalizada fatal, es más común por el uso de anestésicos de tipo éster por encima de los anestésicos amídicos en donde el potencial alergénico es mínimo o casi nulo.

En la actualidad en diversas publicaciones se han hecho estudios y evaluaciones exhaustivas acerca de las urgencias relacionadas con anestésicos locales de uso más común en odontología, cuyos resultados muestran que realmente lo que provoca las manifestaciones clínicas de alergia en diferentes grados no es el uso del vasoconstrictor como se pensaba, se ha demostrado que son otros componentes de la solución anestésica los causantes, tal es el caso del metasulfito sódico en los del grupo éster, y también los parabenes que son agentes bacteriostáticos-conservantes para los del grupo amida.¹

Se ha comunicado a través de estos artículos, que los bisulfitos sódicos no desencadenarían una anafilaxia generalizada mas bien, se

asocian a graves alergias respiratorias como broncoespasmos, por esta razón se ha generalizado el uso de anestésicos sin vasoconstrictor en niños asmáticos para evitar alguna complicación.¹

Por otro lado en otras publicaciones, se estudiaron pacientes con historia de alergia a los anestésicos locales amídicos, utilizando algunos con parabenos (metilparaben) como conservante y algunos sin este, los resultados fueron de una reacción adversa ante la presencia del conservante, pero no hubo ningún problema ante el mismo anestésico sin el conservante, aunque es importante mencionar que la alergia al paraben se limitaba a una respuesta de tipo dermatológica que asociada a otros factores pudieran provocar en casos extremos una anafilaxia generalizada.

11

Los anestésicos tópicos son también potencialmente alergénicos, la mayoría son ésteres como la benzocaína y tetracaína, además la lidocaína del grupo amida son los más utilizados en el consultorio dental, estos llevan conservantes del tipo paraben, razón por la cual se debe poner mucho cuidado al momento de su uso.

El uso de estos fármacos sigue siendo muy seguro y aunque es innegable su incidencia a reacciones alérgicas, la mayoría de las urgencias relacionadas a estos medicamentos suele deberse a la sobredosificación y a su mala administración, es digno de considerarse que si se cuenta con una buena historia clínica del paciente y cuidando varias circunstancias puede erradicarse los incidentes relacionados a los anestésicos locales con respecto a las reacciones alérgicas.

Otros fármacos y productos dentales

Dentro de un consultorio dental se manejan diversos productos químicos que pueden provocar en el paciente una reacción alérgica. Dentro de estos encontramos productos que son utilizados muy comúnmente como el monómero acrílico (líquido) metilmetacrilato, en la elaboración de múltiples aparatos de ortodoncia preventiva en niños, las resinas acrílicas que son autocurables, y muy recientemente se han publicado infinidad de artículos que hablan del crecimiento en el número de pacientes con alergia al látex de los guantes y diques de hule, situación preocupante debido al carácter obligatorio en el uso de estos aditamentos sobre todo en los tratamientos pediátricos.¹⁶

En realidad los efectos son leves relativamente, causando sensibilización local en el área de contacto como estomatitis, eritema moderado, edema, ulceraciones, mucosa dolorosa.

Muy difícilmente este tipo de productos puede dar una respuesta anafiláctica generalizada o poner en riesgo la vida de un paciente, pero ante la creciente incidencia de reacciones alérgicas a estos productos es necesario buscar otras alternativas viables.

Pacientes que acuden al consultorio dental pueden estar ya sensibilizados por el uso de estos materiales, por lo que debemos estar alerta ante la presencia de estas reacciones y conocer las precauciones necesarias.⁴

PREVENCIÓN

El objetivo primordial de la prevención es evitar futuras complicaciones durante el tratamiento dental, para cumplir con este propósito es indispensable la elaboración de una historia clínica completa, realizando una exploración física minuciosa a cada paciente.

Historia clínica

1. La historia clínica es un documento que debe contener los siguientes datos:

- Datos personales
- Historia médica familiar
- Historia médica personal
- Historia estomatológica
- Evaluación del comportamiento

2. Exploración clínica

- Apariencia general
- Evaluación estomatológica

3. Exámenes auxiliares

- Modelos de estudio
- Evaluación radiográfica
- Exámenes de laboratorio

Datos personales

Incluye nombre completo del paciente, edad, fecha y lugar de nacimiento, domicilio, teléfono, escuela en caso de que asista.

Historia médica familiar

Nombre del papá, nombre de la mamá, nombre de los hermanos, antecedentes heredofamiliares, si es que algún miembro de la familia presenta algún tipo de enfermedad.

Historia médica personal

Salud de la madre durante el embarazo, peso y talla del niño al nacer, complicaciones del parto, salud durante el primer año de vida, enfermedades actuales y tratamientos médicos anteriores, medicación recibida, traumatismos, intervenciones quirúrgicas, si ha presentado hemorragias excesivas, medicamentos que toma regularmente, enfermedades que haya presentado, si ha asistido a institutos no escolarizados y si ha sufrido reacciones alérgicas a medicamentos (si la respuesta es afirmativa, es importante profundizar en nuestro interrogatorio basándonos en una historia dialogada, la cual consiste en la obtención de datos más específicos proporcionados por los padres o responsables del tratamiento).⁵

Historia estomatológica

Experiencias odontológicas anteriores, hábitos orales, patrones alimentarios, hábitos de higiene.

Exploración clínica

Apariencia general. Es observar desde que el niño ingresa a la clínica, si presenta alguna alteración morfológica, de hábitos, de lenguaje, analizarlo de acuerdo a su conducta.

El trato que se le da al paciente pediátrico, así como también a los padres debe ser con respeto, con cortesía y amabilidad.

Examen clínico

1. Cabeza: tamaño, forma, asimetría, movimientos.
 - Cabello: color, abundancia, implantación.
 - Oídos: forma, audición.
 - Ojos: color, posición, movimientos, lagrimeo, forma.
 - Nariz: tamaño, forma, ubicación, vellosidades, función.
 - Labios: forma, color, resequedad, lesiones.
 - ATM: simetría, movimientos, dolor.
 - Piel: color, humectación lesiones.
2. Cuello:
 - Nódulos linfáticos: tamaño, movilidad, dolor.
 - Tiroides: tamaño, forma, dolor.
 - Músculos: inflamación, dolor, contracción
3. Cavidad oral:
 - Mucosa labial: humedad, lesiones.

- Mucosa del carrillo: valorar la función de la parótida, lesiones.
- Paladar duro y blando: forma, color, textura, malformaciones, patologías.
- Frenillos: inserción, tamaño, forma, malformaciones.
- Oro faringe: color observar úvula, amígdalas, inflamación.
- Lengua: tamaño, color, textura, lesiones, papilas, frenillo.
- Piso de la boca: valorar la función glandular.
- Dientes: número, desarrollo, tamaño, color, oclusión, movilidad, higiene, traumatismos, dolor, ausencia, dientes de mas.
- Periodonto: acumulo de placa, sarro, sangrado, inflamación, inserción, lesiones, cambio de color.

Exámenes auxiliares

- Modelos de estudio: son auxiliares de diagnóstico, nos sirven para observar más a detalle y analizar la oclusión.
- Examen radiográfico: nos permite observar estructuras internas de la maxila y la mandíbula que a simple vista no lo podemos hacer.

Historia dialogada.

Si durante la historia clínica, el paciente o los responsables del tratamiento hacen referencia de alguna reacción alérgica, es necesario

profundizar el interrogatorio y enfocarlo a la realización de una historia dialogada, incluir cuestionamientos tales como:

- 1.- ¿Qué fármaco fue el que le desencadenó una reacción alérgica?
- 2.- ¿Qué cantidad de fármaco se le administró al niño?
- 3.- ¿Llevaba la solución vasoconstrictores o conservantes?

Aunque es difícil que los padres del paciente tengan conocimiento de esta información, es importante realizar estas preguntas cuando existen antecedentes de reacciones adversas a fármacos, ya que los datos nos ayudarían a confirmar si el problema suscitado fue de naturaleza alérgica o descartar la posibilidad de una sobredosis.

- 4.- ¿Estaba tomando algún medicamento?
- 5.- ¿Cuál fue la secuencia de los hechos?
- 6.- ¿En qué posición estaba cuando se produjo la reacción?
- 7.- ¿Cómo se manifestó la reacción?

Con los datos de la cuarta pregunta se pretende determinar la posibilidad de interacción medicamentosa o de que otro fármaco fuera el responsable de la reacción.

En las siguientes preguntas (5, 6 y 7), se pretende descartar la posibilidad de que esta reacción sea de origen psicógeno.

- 8.- ¿Qué tratamiento se llevó a cabo?
- 9.- ¿Hizo falta la asistencia de médicos o paramédicos? ¿Se le hospitalizó?

10.- ¿Cuál es el nombre y la dirección del médico que le trató cuando se produjo la reacción adversa?

Los fármacos administrados para tratar la alergia son de tres tipos: adrenalina, antihistamínicos y corticoides. Si el padre del niño nos refiere que durante la urgencia se le administró algún medicamento diferente a estos, nos haría pensar en otro tipo de reacción y no a una alergia como tal.¹¹

Interconsulta médica

Después de realizada la historia clínica junto con la historia dialogada y una vez que sabemos a qué medicamento es alérgico, podemos continuar nuestro plan de tratamiento siempre y cuando lo hagamos con la predisposición de que se trata de un paciente sensibilizado.

Si en el consultorio dental no nos sentimos con la confianza de realizar procedimientos en donde se tenga que administrar algún fármaco, es conveniente la remisión del paciente con un médico que pueda determinar que tipo de reacción se trata, como actuar en caso de que se presente dicha reacción, así como también los tratamientos alternativos

Pruebas alérgicas en el consultorio

Existen pruebas que nos pueden ayudar a determinar si un paciente es alérgico a cierto tipo de fármacos, entre ellas, la más utilizada es la cutánea y los análisis de sangre (prueba de degranulación).

Las pruebas cutáneas son el principal método para comprobar la alergia a los anestésicos locales. Aunque se puede emplear varios tipos de pruebas cutáneas, se considera que las pruebas intracutáneas son de las más fiables. Esta prueba implica la inyección de 0,1 ml de la solución a comprobar y se considera 100 veces más sensible que la prueba cutánea. Pero es más desagradable ya que requiere numerosos pinchazos. Otro problema que se presenta son los falsos positivos, producidos por la liberación local de histamina en respuesta a la punción cutánea con la aguja.

Las pruebas cutáneas no están exentas de riesgo. Se pueden precipitar reacciones alérgicas graves, inmediatas, con la administración de una dosis de tan solo 0,1 ml de fármaco a un paciente sensibilizado. Siempre hay que tener a la mano el equipo y el personal para reanimación cuando se sospeche algún tipo de alergia.¹⁵

Vigilancia del paciente

Una vez que ya tenemos confirmado nuestro diagnóstico de alergia, procedemos a realizar el tratamiento odontológico cuidando cada una de las maniobras que realicemos.

Debemos llevar una relación muy cercana con el médico que le ha atendido, cualquier manifestación, indicárselo y no dejar pasar mucho tiempo, hay que tener en cuenta que una reacción alérgica se desencadena rápidamente y en segundos podemos ver afectada la vida del paciente.

TRATAMIENTO DENTAL DE PACIENTES CON ALERGIA CONFIRMADA

Este tipo de pacientes demandan del Cirujano Dentista mucha más atención al momento de realizar sus tratamientos, extremando las precauciones para evitar administrar las sustancias que puedan desencadenar una anafilaxia.

Para esto es importante saber que existen fármacos alternativos para todos aquellos medicamentos alergénicos que se prescriben en odontología, con la misma potencia terapéutica, pero con menos riesgo de alergia:

- La alergia a la penicilina se puede evitar empleando eritromicina que aunque también se han reportado reacciones de sensibilización a ésta, no son tan frecuentes y agresivas. Existen gran variedad de antibióticos que pueden sustituir a la penicilina como los aminoglucosidos y macrólidos.
- El acetaminofen es el fármaco de elección en casos de alergia a la aspirina, aunque su eficacia como analgésico es muy buena, no lo es así como antipirético. Sin embargo, cuando un paciente es alérgico a los salicilatos, se puede recurrir a otros antiinflamatorios como metamizol, ibuprofeno, etc.
- La alergia a los analgésicos narcóticos es rara, siendo las náuseas y vómitos las reacciones más frecuentes, ante una reacción alérgica

real, es preferible no sustituirlo por algún otro narcótico, se recomienda usar otro tipo de analgésicos.

- En el campo de los barbitúricos es una contraindicación absoluta el uso de cualquiera de ellos en caso de reacciones alérgicas, si es muy necesario sedar al paciente para el manejo de su conducta o tranquilizarlo, principalmente pueden utilizarse los hipnóticos-sedantes no barbitúricos como: el diazepam, oxazepam, triazolam, hidrato de cloral e hidroxizina.
- La alergia al monómero metilmetacrilato, se logra evitando las resinas acrílicas, se ha demostrado que las resinas curadas por calor son mucho menos alergénicas que las curadas al frío o autocuradas.
- El tratamiento de pacientes con alergia verdadera a los anestésicos locales pueden ser atendidos sin mayor complicación al saber la naturaleza del anestésico, es decir, si las manifestaciones alérgicas se limitan a los del grupo éster como procaína, benzocaína o tetracaína; pueden utilizarse los del grupo amida como lidocaína, mepivacaína o prilocaína, que aunque posee un potencial alergénico, es menos frecuente.
- Si la reacción es provocada por el conservante (parabenes) o por el antioxidante del vasoconstrictor (metabisulfito-sódico) que contiene un cartucho de anestésico, es posible eliminar estas sustancias aplicando inyecciones puras.

- En el caso de no saber que causa específicamente la alergia, para no poner en riesgo al paciente se considera como una posibilidad hacer uso de la anestesia general bajo un entorno hospitalario.
- Con respecto a los pacientes sensibles al látex del dique de hule y de los guantes por parte del odontólogo, es conveniente emplear algunos otros materiales que no le provoquen alguna reacción al paciente como el neolón o el N-nitrilo que se utiliza para elaborar guantes y tienen un costo razonable; para sustituir el dique de hule se puede optar por el aislamiento relativo con rollos de algodón y el eyector de saliva.¹¹

Tratamiento Odontológico de rutina en pacientes con alergia.

Como mencionamos anteriormente, en un paciente con hipersensibilidad confirmada se pueden utilizar medicamentos alternativos que van a traer los mismos beneficios terapéuticos sin comprometer su salud.

Considerando lo anterior es posible llevar acabo un plan de tratamiento efectivo y relativamente normal, sin embargo, cuando las reacciones alérgicas sean provocadas por anestésicos locales, es preferible evitar aquellos procedimientos que puedan ocasionar dolor, hasta que un especialista (alergólogo o anesthesiólogo) realice una evaluación del paciente para determinar a que tipo de anestésico o a que sustancia específica es susceptible, mientras tanto podrán llevarse a cabo técnicas donde no sea necesario el uso de estos fármacos.¹¹

Tratamiento Odontológico de emergencia en pacientes con alergia

Cuando un paciente tiene antecedentes de alergia a medicamentos y llega al consultorio requiriendo un tratamiento inmediato, constituye un caso más difícil, ya que no se cuenta con el tiempo necesario para realizar una historia clínica completa, si los padres del paciente saben qué fármaco en específico es el que provoca al paciente las reacciones alérgicas, ya significa un gran avance, en el caso contrario debemos valorar los siguientes factores:

- Determinar si el problema que tuvo el paciente anteriormente por el uso de fármacos fue de naturaleza alérgica.
- Si se ha diagnosticado hipersensibilidad a un medicamento específico, se buscará un fármaco sustituto para seguir con el tratamiento.
- En el caso de que el fármaco causante haya sido un anestésico local es preciso incrementar las precauciones, en estas circunstancias se deberá evaluar la magnitud de la emergencia que llevó al paciente a solicitar la atención odontológica, esto es:

- 1) Si existe dolor intenso y es necesario hacer una extracción o una terapéutica pulpar, donde sea indispensable el uso del anestésico, se toma como opción posponer el tratamiento odontológico y realizar una interconsulta con algún especialista para determinar que tipo de sustancia o anestésico desencadena las reacciones indeseables, con el fin de evitar poner en riesgo al paciente, mientras tanto, el dolor, se tratará con analgésicos por vía oral y la infección se controlará con

antibióticos. Una vez evaluada la posible alergia, se podrá realizar el tratamiento definitivo.

Otra opción es utilizar un antihistamínico, por ejemplo, la difenhidramina, como anestésico local para tratar el dolor durante el tratamiento, sus propiedades terapéuticas son aceptables, el inconveniente es acarrear efectos indeseables cuando se administra intraoralmente como sensación de quemazón o aguijonazo, tumefacción y dolorimiento de los tejidos, utilizando simultáneamente óxido nítrico y oxígeno se minimizan estas molestias, pero cabe señalar que muy pocos consultorios cuentan con este tipo de alternativas.

El uso de antihistamínicos puede convertirse en una buena posibilidad para llevar a cabo el tratamiento, tomando en cuenta los efectos adversos que puede ocasionar, además considerar, que el paciente puede ser alérgico incluso a los propios antihistamínicos.

- 2) Cuando no existe la posibilidad de esperar más tiempo y el paciente requiera de atención inmediata como sería el caso de algún traumatismo, es posible pensar en el uso de anestesia general, aunque si se realiza de forma correcta es una técnica muy útil y relativamente segura, no se puede negar la existencia de complicaciones asociadas a ésta.

La anestesia general sigue siendo una alternativa viable a la anestesia local para tratar al paciente alérgico ante una urgencia

odontológica, siempre que se cuente con las instalaciones adecuadas y el personal esté capacitado, de lo contrario es preferible remitir al paciente a un centro hospitalario para su mejor atención.¹¹

Preparación del odontólogo, personal y consultorio ante una urgencia

A pesar de los esfuerzos que se hacen por evitar las situaciones de urgencia, estas se siguen presentando, por muy útil que sea la prevención no basta. Por esta razón es necesario que el Cirujano Dentista así como su personal auxiliar estén capacitados ante cualquier situación inesperada, tomando cursos de entrenamiento.

La preparación básica puede incluir:

- Entrenamiento en soporte vital básico.
- Entrenamiento para reconocer y tratar situaciones de urgencias específicas.
- Simulaciones de urgencias.
- Carteles de asistencia de urgencia.
- Almacenamiento de equipo y fármacos para urgencia.
- Entrenamiento en las distintas técnicas para la administración de fármacos.
- Entrenamiento que proporcione datos claros para actuar ante las urgencias más comunes en un consultorio dental como: convulsiones, dolor torácico, dificultad respiratoria, inconciencia, parada cardíaca, reacciones por fármacos, etc.

Personal auxiliar

Toda persona involucrada en el consultorio incluyendo: asistente dental, recepcionista y personal de laboratorio deben seguir determinadas indicaciones para ayudar al Cirujano Dentista en la atención de estas situaciones, el entrenamiento del personal auxiliar es responsabilidad del odontólogo.

Aunque el tratamiento de casi todas las urgencias puede llevarlo a cabo un operador, el esfuerzo combinado de varias personas suele ser más eficaz, para formar un equipo en donde el Cirujano Dentista es el director y dirige las acciones del resto de los miembros.

Dentro de este equipo existen funciones específicas que se deben desempeñar de la mejor manera ante una contingencia.

1. Cirujano Dentista

- Diagnosticar y elaborar plan de tratamiento.
- Proporcionar soporte vital básico, si estuviera indicado.
- Permanecer con la víctima, colocar en posición adecuada.
- Alertar al personal auxiliar y dirigirlos.
- Suministrar fármacos, si estuviera indicado.

2. Asistente Dental

- Llevar el equipo de urgencias, así como el material y medicamentos que se necesiten al lugar donde este el paciente.

- Comprobar en ese instante que el equipo funcione adecuadamente y que los fármacos estén dosificados para el paciente (dosis pediátrica).
- Ayudar en el soporte vital básico, si estuviera indicado.
- Revisar signos vitales.

3. Recepcionista, personal de laboratorio o incluso los padres y familiares del paciente atendido.

- Ayudar en lo necesario.
- Llamar al servicio de urgencias hospitalarias más cercanas.
- Esperar al equipo de reanimación (ambulancia) en la entrada del consultorio o edificio según sea el caso.¹¹

Lamentablemente en la mayoría de los casos el odontólogo no cuenta con una buena preparación con el personal, ni con el equipo adecuado para enfrentar una urgencia, esto reduce notablemente la posibilidad de sacar adelante a un paciente en estado crítico.

Acondicionamiento del consultorio

En este aspecto se recomienda disponer de un botiquín que cuente con fármacos y equipo de urgencia que puedan cubrir todas las necesidades que se presenten.

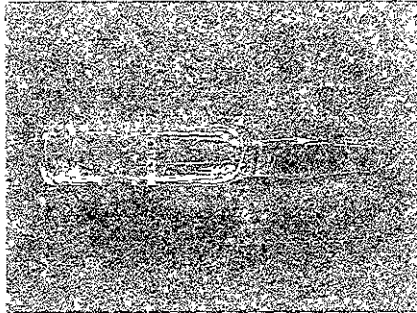
Los fármacos y útiles que se describen a continuación se presentan en 4 niveles o módulos que se basan en el grado de entrenamiento y experiencia de urgencias que posea el C.D. y sus colaboradores.

Modulo 1. Equipo básico de urgencia (fármacos y equipos críticos)

Existen 2 tipos de fármacos inyectables que se consideran básicos en el tratamiento de una alergia aguda.

Adrenalina

Antihistamínicos



Fármacos no inyectables que son básicos:

Oxígeno

Vasodilatadores

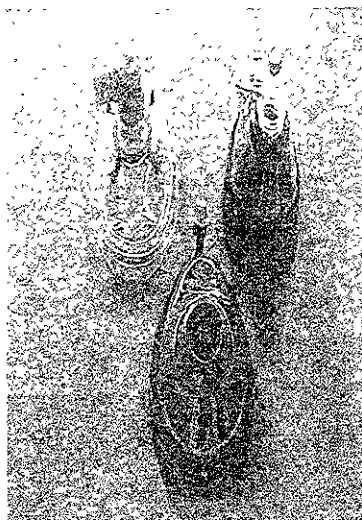
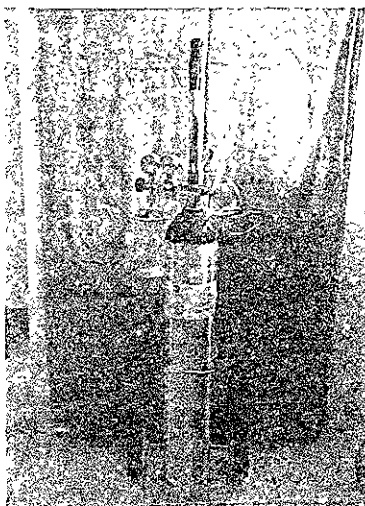
Equipo de urgencia (elementos básicos):

Sistema de oxígeno

Aspiración y terminales de aspiración

Torniquetes

Jeringuillas

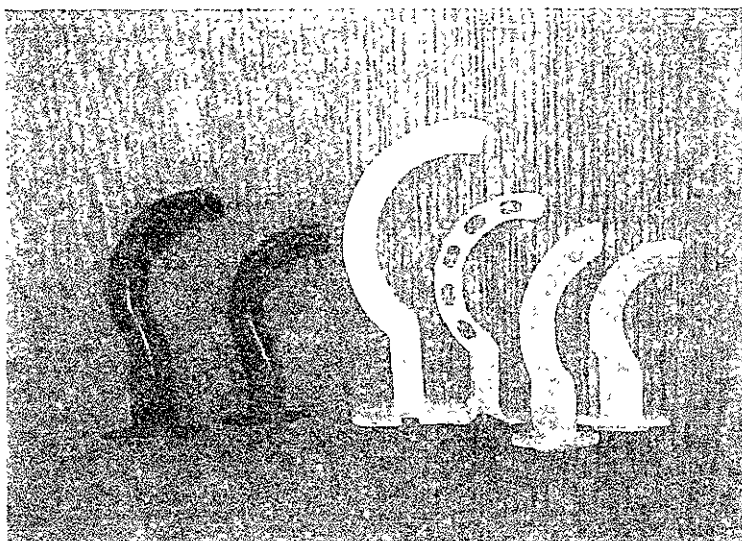


Módulo 2 (fármacos y equipo no críticos).

Fármacos anticonvulsivantes, analgésicos, vasopresores, antihipoglucémicos, corticosteroides, antihipertensivos, anticolinérgicos.

Estimulantes respiratorios, antihipoglucémicos, broncodilatadores.

Útiles de urgencia: dispositivo de cricotirotomía, vías aéreas artificiales, laringoscopio y tubos endotraqueales



Módulo 3: Soporte vital avanzado.

Adrenalina, oxígeno, lidocaína, atropina, dopamina, sulfato de morfina, verapamil.

Módulo 4: Antídotos.

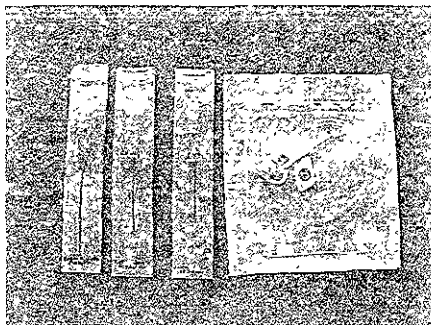
Antagonistas narcóticos

Antagonistas de las benzodiazepinas

Fármacos antidelirio de urgencia

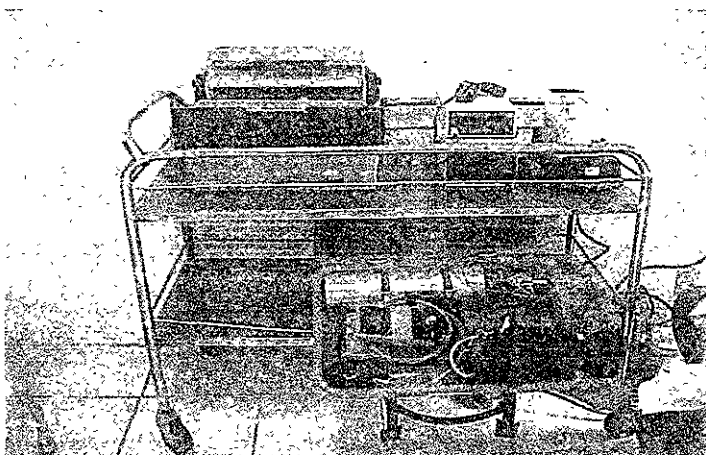
Vasodilatadores. ¹⁴

Estos módulos indican lo que un botiquín médico necesita para estar completo, además es importante contar con una ficha donde se tendrán los datos de dosificación, presentación, vía de administración, efectos secundarios, contraindicaciones, precauciones, para cada uno de los fármacos y la forma de uso para cada aditamento.



Dentro del consultorio se debe tener un lugar adecuado para este botiquín, de fácil acceso y visible a toda la consulta de acceso inmediato en las horas críticas, dentro del botiquín, los fármacos y aditamentos necesarios deberían estar ordenados y pre-dosificados para pacientes adultos y pacientes pediátricos.

Se debe tener cuidado de revisar la fecha de caducidad de cada medicamento para cambiarlos cuando sea necesario.



La ubicación física del consultorio debe contar con un fácil desalojo del paciente hacia un centro hospitalario, para esto requiere de accesos amplios y espacios adecuados en el caso de atender al paciente en el consultorio.

Los números de teléfono de urgencias deben estar rápidamente accesibles y muy visibles a cualquier persona.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE ANAFILAXIA

Clasificación

Las reacciones alérgicas se clasifican según el tiempo transcurrido entre el contacto con el antígeno y la aparición de signos y síntomas y estas pueden ser: reacciones inmediatas y reacciones tardías.

Las reacciones inmediatas son las que aparecen después de minutos o segundos, estas abarcan los tipos I, II y III del sistema de clasificación de Gell y Coombs (ver capítulo I); y las reacciones tardías son las que se producen horas o hasta días después de la exposición. Dentro de estos se considera al tipo IV de esta clasificación.

La anafilaxia en Odontología se encuentra dentro de las reacciones inmediatas y pueden manifestarse por distintas combinaciones de afectación de estos sistemas. Cuando se manifiestan a un sistema orgánico específico, se denominan reacciones anafilácticas localizadas y cuando ataca a todos los sistemas del organismo se le conoce como reacciones anafilácticas generalizadas.

Reacciones Anafilácticas Localizadas.

1. **Reacciones cutáneas.** Son las más frecuentes ante la aplicación de un fármaco. Existen diferentes tipos de reacciones cutáneas, pero las que se presentan con mayor frecuencia son: anafilaxia cutánea localizada, la dermatitis de contacto y el exantema medicamentoso.

a) Anafilaxia cutánea localizada. Este tipo de reacción es de principal interés en Odontología pediátrica, ya que pueden manifestarse inmediatamente después de haber aplicado un anestésico tópico en la mucosa oral, afectando labios, lengua faringe, laringe y puede llegar a obstruir la vía aérea.

b) Dermatitis de contacto. Estas requieren de frecuentes exposiciones hacia el antígeno antes de que se manifieste clínicamente, en ella observamos eritema, endurecimiento de la zona y la formación de vesículas. Este tipo de manifestación se presenta tanto en paciente como en el Cirujano Dentista.

c) Exantema medicamentoso. Los signos y síntomas que observamos en este tipo son: urticaria (prurito o ronchas), eritema (rash y exantema) y el angioedema (tumefacción localizada de varios centímetros de diámetro). La urticaria se manifiesta principalmente en la zona periorbitaria, perioral e intraoral, así como las extremidades.

Cuando las reacciones alérgicas cutáneas son la única manifestación, no representan un riesgo para la vida del paciente, sin embargo, cuando se desarrollan rápidamente puede ser la indicación de una próxima reacción generalizada.¹¹

d) Reacciones respiratorias. Estas reacciones pueden afectar únicamente el aparato respiratorio o aparecer simultáneamente con otras respuestas sistémicas. La principal manifestación respiratoria a una alergia es el broncoespasmo, originado por la constricción del músculo liso bronqueal que trae como consecuencia al paciente: sufrimiento respiratorio, disnea, silibancias, rubefacción, posibles cianosis, sudoración, taquicardia, ansiedad, tirantes retroesternal y el empleo de los músculos accesorios de la respiración.

2. Otra de las manifestaciones más importantes es la formación del angioedema de laringe, esta se presenta como estridor laringeo, edema supraglótico y glótico, ronquera, sensación de cierre de la garganta, hipersalivación y la obstrucción de la vía aérea que puede desencadenar la muerte del paciente si no se realiza un tratamiento oportuno.⁷

Reacciones Anafilácticas Generalizadas

Los signos y síntomas son variables y se presentan cuatro estadios correspondientes a las manifestaciones clínicas por las que puede cursar un paciente con reacción alérgica: reacciones cutáneas, espasmos del músculo liso (tracto gastro intestinal y genitourinario y del músculo liso respiratorio), sufrimiento respiratorio y colapso cardiovascular.

- a) **Reacciones cutáneas.** En este tipo de reacción las primeras manifestaciones son en piel. El paciente experimenta un color generalizado, hormigueo en la cara, boca, parte superior del tórax, palmas, plantas. El prurito es el signo característico y en ocasiones se acompaña de rubefacción generalizada y urticaria. También se presenta conjuntivitis, rinitis vasomotora (inflamación de la mucosa nasal, secreción de moco), piloerección.
- b) **Espasmos del músculo liso.** El paciente presenta dolor abdominal de tipo cólico, náuseas, vómito, diarrea y tenesmo (espasmos inútiles persistentes del recto o la vejiga urinaria), incontinencia, dolor pélvico, cefalea, sensación de muerte inminente o disminución de nivel de conciencia.
- c) **Sufrimiento respiratorio.** Que va desde leve a grave, el paciente manifiesta tos, sensación de presión en el pecho, disnea, silibancias por broncoespasmo o estrechez de la garganta, odinofagia (sensación de dolor quemante, que aprieta al deglutir) y ronquera.
- d) **Colapso cardiovascular.** El paciente presenta palidez, sensación de "irse la cabeza", palpitations, taquicardia, hipotensión y arritmias cardíacas, seguidos de pérdida del conocimiento y parada cardíaca.

Cuando el paciente ha llegado a un estado donde pierde la conciencia, se le denomina Shock anafiláctico. La duración de la reacción varía desde minutos o días. Es importante dar un tratamiento apropiado y con la mayor rapidez para sacar adelante al paciente, y aún así, puede producirse la muerte en cualquier momento, ya que una de las secuelas más graves y que puede persistir durante días es la hipertensión y el edema laríngeo (obstrucción de vía aérea superior).

Diagnóstico

Existen diversas situaciones de urgencia relacionadas al uso de fármacos cuyas características pueden llegar a confundirnos en el momento en el que se presentan.

Para elaborar un buen diagnóstico, necesitamos conocimientos específicos sobre cómo diferenciar un acontecimiento adverso de otro, ya que si existe alguna duda podemos aplicar un tratamiento equivocado que podría empeorar la situación.

Las tres reacciones adversas más comunes en Odontopediatría, relacionadas al uso de fármacos son: **Síncope vasodepresor, Sobredosis y Alergia.**

- Síncope vasodepresor. Esta reacción se asocia al miedo o al estrés, y es la urgencia más frecuente relacionada a fármacos en un consultorio. Éste va precedido de una fase presincopeal larga, en donde el paciente siente mareos, que se "le va la cabeza", su piel pierde color, existe sudoración, al perder el conocimiento, éste es recuperado rápidamente tras colocar al paciente en una posición supina.
- Sobredosis (reacción tóxica). Son los signos y síntomas clínicos resultantes de unos niveles en sangre excesivamente elevados de un fármaco en distintos órganos y tejidos diana, las manifestaciones clínicas son: agitación, aumento de la frecuencia cardíaca, posibles convulsiones, letargo, pérdida del conocimiento.

- Alergia. Es un estado de hipersensibilidad adquirido por la exposición a un determinado alérgeno, existen reacciones cutáneas, respiratorias, circulatorias, cuyas manifestaciones clínicas se describieron anteriormente.¹¹

Para una mayor comprensión se anexa un cuadro comparativo que contiene las principales características de cada reacción adversa incluyendo factores predisponentes y manifestaciones clínicas, que nos permitirían diagnosticar rápidamente la causa exacta e iniciar el tratamiento correcto.

Tabla 1. Comparación de las urgencias relacionadas con fármacos (por los factores comunes)

Factores relacionados (comunes)	Síncope Vasodepresor	Sobredosis: anestésico local o adrenalina	Alergia a fármacos
Edad del paciente	Más frecuencia entre 18-40 años	Cualquier edad; más probable en niños que en adultos	Cualquier edad
Sexo del paciente	Más frecuente en varones	Sin diferencias de incidencia por sexo	Sin diferencias de incidencia por sexo
Posición del paciente	Improbable en posición supina	Sin relación con la posición	Sin relación con la posición
Comienzo de los síntomas	Antes, durante o inmediatamente después de la administración	Durante o después de la administración	Durante o después de la administración
Exposición previa al fármaco	Sin relación	Puede producirse con cualquier fármaco, cualquier vía	Es necesario una exposición previa "dosis de sensibilización"
Dosis de fármaco administrada	Sin relación	Relacionada con la dosis	Sin relación con la dosis
Incidencia global de recurrencia	La urgencia más frecuente entre las relacionadas con fármacos	La sobredosis es la urgencia relacionada con fármacos real (85% dentro de todas las RFA)	Rara, supone el 15 % de todas las RFA

Tabla 2.Comparación de las urgencias relacionadas con fármacos (por signos y síntomas)

Signos y síntomas	Síncope vasodepresor	Sobredosis Anestésico local	Sobredosis Adrenalina	Alergia
Duración de síntomas agudos	Breve, después del posicionamiento	Autolimitada (2-30 min)	Extremadamente breve (normalmente segundos)	Prolongada (horas o días)
Aspecto de la piel	Pálida, fría y húmeda	No relevante	Eritematosa	Eritematosa, urticaria, prurito, edema
Aspecto nervioso	Sin aumento drástico	Mayor ansiedad, agitación	Paciente con miedo, ansiedad	Ausentes
Pérdida del conocimiento	Sí: el síncope vasodepresor es la causa más frecuente de pérdida de conocimiento	Sí, es la reacción grave	No: rara vez, sí alguna	Sí, es la reacción grave
Convulsiones	Raras. Limitadas a leves, localizadas	Sí, convulsiones tónicoclónicas	Temor moderado	No, a no ser que exista hipoxia
Síntomas respiratorios	No diagnósticos	No diagnósticos	No diagnósticos	Sibilancias, edema laríngeo
Síntomas cardiovasculares Frecuencia cardíaca (pulso)	Elevación inicial (presíncope) después depresión (síncope)	Aumentada, débil y filiforme	Aumento espectacular de las palpitaciones. Lleno y saltón	Aumentada, débil y filiforme

Tensión arterial	Inicialmente normal y después depresión	Aumento inicial, después depresión	Aumento espectacular	Depresión significativa
Criterios de Dx más significativos	Manifestaciones de presíncope; rápida recuperación después del posicionamiento	Estimulación del SNC tras la administración del fármaco	Palpitaciones, cefalea intensa, duración breve	Eritema, urticaria, prurito, broncoespasmo

Shock Anafiláctico

Es una reacción de hipersensibilidad con liberación de histamina y otros mediadores, que provocan alteraciones generalizadas de la microcirculación, en endotelio capilar y membrana celular.

Se considera como la reacción más grave desencadenada por una anafilaxia, a causa de las complicaciones respiratorias y circulatorias, cuya principal característica es la pérdida del conocimiento y parada cardíaca.

El shock anafiláctico puede presentarse de forma inmediata a los pocos segundos de haber iniciado la reacción o manifestarse después de varias horas, en las que el paciente no haya recibido un tratamiento adecuado a un padecimiento alérgico.

Ante tales circunstancias la muerte del paciente puede sucitarse en cualquier momento, si no se diagnostica y se trata oportunamente.⁹

TRATAMIENTO

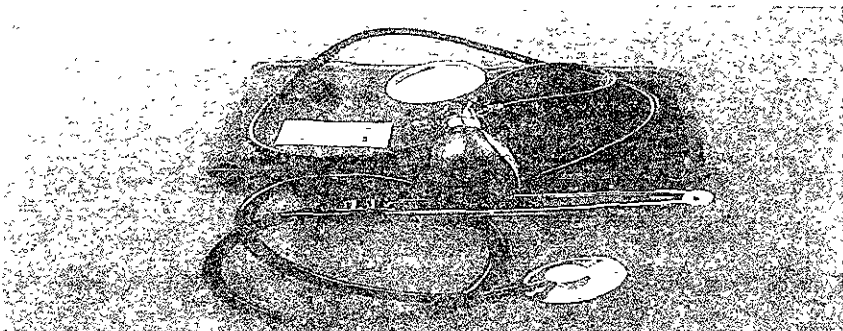
Las manifestaciones clínicas resultantes de una reacción alérgica son muy variadas, la rapidez con la que aparecen esos signos y síntomas, además de su grado de evolución determinan el tratamiento que se efectuará.

Tratamiento para reacciones alérgicas cutáneas inmediatas

En estos casos en los que la sintomatología aparece en menos de 60 minutos después de aplicar el fármaco, debemos valorar si existe o no afectación cardiovascular y respiratoria.

Cuando no existe afectación cardiovascular ni respiratoria el tratamiento a seguir es:

- Suspender el tratamiento odontológico al detectarse las manifestaciones clínicas.
- La posición del paciente se basará en la comodidad, (posición supina).
- En el caso de estar indicado se realizarán los pasos necesarios del soporte vital básico, valorando vía aérea, respiración y circulación adecuadas.
- Monitorizar o revisar los signos vitales (frecuencia y ritmo cardíaco, tensión arterial, respiración).



-Si el paciente presenta una reacción alérgica de comienzo rápido donde no existan taquicardia, hipotensión, vértigo, disnea, silibancias. el tratamiento definitivo consistirá en administrar un antihistamínico parenteral, como la difenhidramina o clorfeniramina por vía intravenosa o intramuscular, cuando se resuelvan los signos y síntomas clínicos se prescribirá un antihistamínico oral para 2 a 3 días.

La dosis pediátrica es de 25 mg de difenhidramina y 5 mg de clorfeniramina.

Cuando existen afectación cardiovascular y respiratoria el tratamiento se modifica en algunos aspectos. cuando hay una hipotensión arterial se coloca al paciente en posición supina, si no se afecta el sistema cardiovascular se pondrá al paciente en una posición cómoda.

-Inmediatamente se procede a administrar oxígeno mediante una cánula nasal y se canaliza una vena para posteriormente inyectar adrenalina cuya dosis en niños es de 0.5 ml de 1:5.000 (0.05mg) en 3 a 5 minutos.

También se puede administrar por vía intramuscular (0,250 mg en niños, 0,125 mg en lactantes)

Al mismo tiempo que se realiza este procedimiento es necesario solicitar ayuda médica, posteriormente se deberá administrar un antihistamínico que puede ser 25 mg de difenhidramina o 5 mg de clorferinamina en niños.¹¹

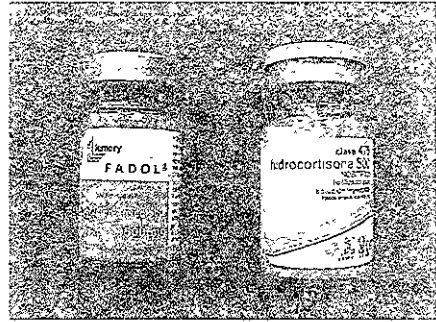
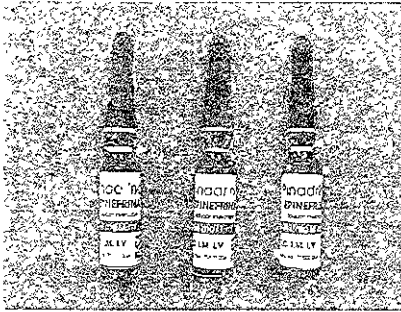
Es importante seguir registrando las respuestas cardiovasculares del paciente hasta la llegada del personal médico. Que hará una evaluación de lo realizado por el odontólogo en relación a la respuesta del paciente.

Tratamiento para reacciones alérgicas cutáneas tardías

Este tipo de reacciones puede manifestarse en algunas horas o hasta días después de la aplicación del fármaco, esto hace probable que el paciente no se encuentre en el consultorio cuando los signos y síntomas se presentan, por consiguiente en la mayoría de los casos las indicaciones se dan por vía telefónica, lo que complica el tratamiento, porque no se sabe si las indicaciones se siguen al pie de la letra.

Si el paciente aún se encuentra en el consultorio cuando en el momento de la reacción, se procederá a suspender el tratamiento odontológico y colocar al paciente en una posición cómoda.

Se valorarán vías aéreas, respiración y circulación se administra un antihistamínico por vía oral (difenhidramina), en niños con mas de 40 Kg se administra entre 12,5 mg y 25 mg, también se puede administrar clorfeniramina 2mg c/ 4 a 6 horas. Para este tipo de reacción es poco probable solicitar ayuda médica, ya que raramente ponen en riesgo la vida del paciente, pero es necesario remitirlo con algún especialista (alergólogo) para darle un seguimiento.¹¹



Tratamiento de la reacción alérgica respiratoria

La terapéutica para este tipo de reacciones consiste en interrumpir el tratamiento odontológico, colocar al paciente en una posición cómoda, retirar los materiales de la boca del paciente, tratar de calmar al paciente ya que puede experimentar una gran ansiedad por las dificultades que tiene para respirar.

Tratar de mantener las vías aéreas permeables, en el caso de no conseguirlo es posible llevar a cabo el soporte vital básico. Ante un sufrimiento respiratorio evidente es necesario solicitar asistencia médica urgente.

Se requiere administrar un broncodilatador como la adrenalina ya sea por medio de un inhalador de aerosol o mediante una inyección intramuscular cuya dosis es 0.3ml de solución (1: 1.000 para adultos) o intravenosa (0,1 ml de 1: 10.000) cada 15-30 minutos. Otra opción de broncodilatador inhalable es el meta proterenol.

El paciente debe permanecer en el consultorio para controlar alguna posible complicación, para evitarlo se administra un antihistamínico.

Es posible que exista en las reacciones alérgicas respiratorias la manifestación del edema de laringe, que puede diagnosticarse al notar en el paciente:

- sufrimiento respiratorio
- movimientos torácicos exagerados
- sonidos de croado de tono alto (obstrucción parcial) o ningún ruido (obstrucción total).
- cianosis
- pérdida del conocimiento.

Ante tales casos se colocará al paciente en posición supina, será importante solicitar ayuda médica.

Como la vía aérea esta obstruida, se indica la extensión del cuello por medio de la maniobra frente – mentón o fijación mandibular, tracción del mentón, seguidas de la introducción de un tubo nasofaríngeo.

Se administra adrenalina IM (0,125-0,25 ml para lactantes o niños) cuyo efecto puede revertir la evolución del edema de laringe.

También se administrará oxígeno lo mas pronto posible al notar mejoría respiratoria se colocará por vía IM o IV un antihistamínico (difenhidramina 25 mg para niños y un corticoide (hidrocortisona 50mg) cuya función es inhibir el edema y dilatación capilar al estabilizar las membranas basales. ⁷

En el caso de que el paciente no mejore con estas maniobras se le trasladará a un hospital donde se le practicará una cricotirotomía.

Tratamiento de anafilaxia generalizada

Si el paciente presenta signos y síntomas de alergia se interrumpe el tratamiento odontológico, se coloca al paciente en posición supina (piernas ligeramente elevadas), se le da soporte vital básico si estuviera indicado, abrir la vía aérea con la técnica frente-mentón.

Se solicita asistencia médica lo mas pronto posible, administrar adrenalina por vía IM o IV 0,15 ml para niños y 0,075 ml para lactantes, también se debe aplicar oxígeno, monitorizar los signos vitales hasta que se aprecie una mejoría en el estado del paciente.

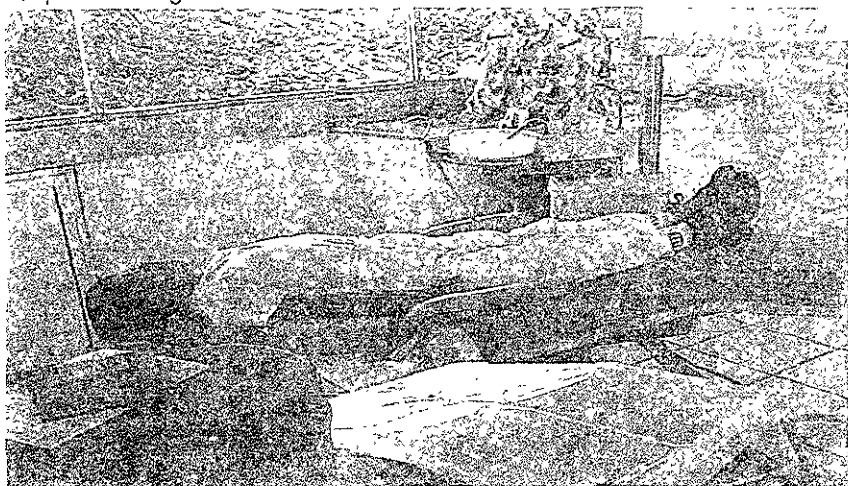
Una vez que el paciente se recupere (aumento de la tensión arterial, disminución del broncoespasmo) se incluirá un antihistamínico y un corticoide (ambos IM o IV) con las dosis antes mencionadas.

Si el paciente no presenta signos y síntomas de alergia, el tratamiento es muy similar, lo único que hay que tomar en cuenta es si hay pérdida del conocimiento no se debe administrar adrenalina ni algún otro fármaco, y se remitirá al paciente a un centro hospitalario para su atención.¹¹

Tratamiento del Shock Anafiláctico

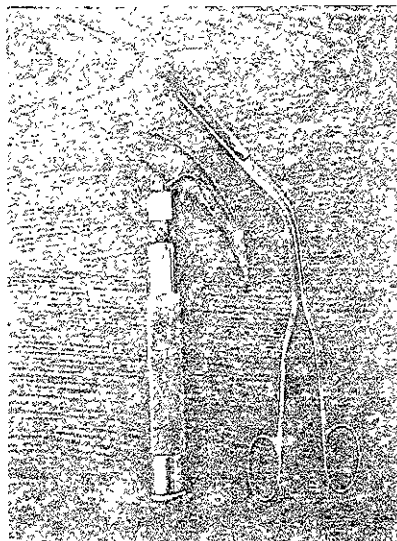
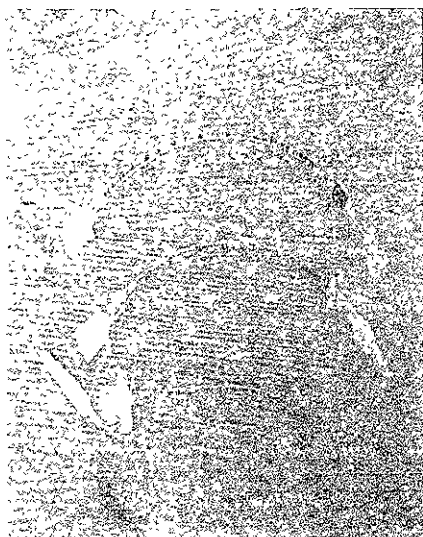
Cuando un paciente ha cursado por una reacción anafiláctica generalizada que trae como consecuencia la pérdida del conocimiento, debemos actuar inmediatamente y lo que debemos hacer es: 1) detener la liberación de intermediarios químicos y bloquear su acción, 2) asegurar una vía aérea permeable, normalizar el volumen circulatorio. Es necesario localizar una vía venosa (yugular interna, subclavia, cefálica) para iniciar un goteo de Lactato de Ringer, 120 gotas por minuto.

Se aplicará al mismo tiempo adrenalina en el músculo deltoides 0.2 ml si es que hubo alguna reacción local ⁹



Si el paciente esté en un estado de shock confirmado se administra solución acuosa al 1: 10,000 por vía intravenosa y se repetirá la dosis de adrenalina cada 15 a 30 minutos.

Deberá asegurarse una vía aérea permeable colocando tubo endotraqueal o haciendo una traqueostomía, este procedimiento se lleva a cabo a nivel hospitalario, en donde se realizará oxigenoterapia y administración de antihistamínicos.



Si la reacción anafiláctica es de tal gravedad que, pese a toda la atención prestada, el paciente llega al estado de inconciencia y amaga paro cardíaco debe iniciarse sin pérdida de tiempo las maniobras de reanimación.

Soporte Vital Básico

Reanimación del niño pequeño (menor de un año)

La ausencia de respuesta se determina mediante la técnica de “agitar y gritar”, como se hace en el niño mayor y en el adulto. Una vez determinada la falta de respuesta, el reanimador pedirá inmediatamente ayuda y colocará al niño en posición supina.

Se abre la vía aérea, valorando su permeabilidad y la existencia o no de ventilación espontánea. Se realizan dos ventilaciones (1-1,5 seg por ventilación) permitiendo la desinsuflación entre ambas ventilaciones. La boca del reanimador o la mascarilla de adulto suelen cubrir la boca y la nariz de la víctima. Si ello no es posible, se recomienda la ventilación boca-boca o boca-nariz.

Se valora el pulso. Se palpa la arteria braquial en la parte superior del brazo durante 5-10 seg. Si no existe, se activa el sistema EMS. El lugar adecuado para colocar los dedos es la parte media del esternón, un través de dedo por debajo de la línea intermamaria. Se comprime el tórax a una velocidad de 100 por minuto (5 cada 3 seg o menos) intercalando una ventilación cada cinco compresiones (relación 5:1). La profundidad de las compresiones del tórax en el niño pequeño es de 1,3-2,5 cm, utilizando los pulpejos de dos o tres dedos que se colocan siguiendo el eje mayor del esternón. Tras 10 ciclos evaluar al paciente por si recupera el pulso y/o la respiración.

Reanimación del niño mayor (mayor de 1 año)

Se emplean las mismas técnicas que en el niño menor para determinar la ausencia de respuesta, se solicita ayuda y se coloca al paciente en posición supina. Realizar insuflaciones completas. Se valora pulso carotídeo durante 5-10 seg, se activa el sistema EMS y se inicia las compresiones torácicas externas. Se colocan las manos sobre el niño se localiza poniendo el dedo medio en el borde inferior del esternón, como se hace en el adulto, y colocando el talón de una mano sobre la parte del esternón inmediatamente superior al dedo índice. Se comprime el esternón 2,5-3,8 cm con una relación de 5 compresiones y 1 ventilación, a razón de 80-100 compresiones por minuto. Después de 10 ciclos evaluar al paciente .

Es importante indicar que si nuestro paciente no reacciona es necesario trasladarlo a un hospital donde disponen de técnicas de reanimación avanzada. El Cirujano Dentista o responsable deberá acompañar al paciente en la ambulancia hasta el hospital, proporcionando soporte vital básico.

CONSIDERACIONES LEGALES

La mayoría de las urgencias que se producen en la práctica odontológica amenazan la vida del paciente, sin embargo, sólo en contadas ocasiones se presenta el fallecimiento en el consultorio dental.

En el caso concreto de la muerte provocada por shock anafiláctico se deben considerar diferentes factores para que los familiares del paciente puedan proceder legalmente en contra del Cirujano Dentista.

Para considerar la existencia de un delito en el ejercicio profesional es importante analizar las circunstancias en el momento de la urgencia, para definir el grado de responsabilidad que tiene el Odontólogo.

Por esta razón se clasifican las faltas médicas de la siguiente forma:

- **Negligencia.** Es la omisión al cumplimiento de un deber, a sabiendas se ello y teniendo los recursos necesarios para hacerlo.
- **Impericia.** Consiste en la realización de actos con una carencia de conocimientos técnicos, científicos o destreza suficientes para realizar el procedimiento o cualquier otro acto relacionado al ejercicio profesional, cuya consecuencia sea una iatropatogenia.
- **Precipitación.** Es la actuación apresurada cuando se cuenta con el tiempo suficiente para precisar los procedimientos diagnósticos o terapéuticos necesarios, de los que se desprendan errores que afecten directamente al paciente.

Otros elementos que influyen para determinar si existe o no un delito profesional es el daño propiamente dicho es decir, la consecuencia de cualquiera de las faltas anteriores llevándonos al agravamiento de una lesión o de la muerte del paciente. También se considera como un elemento indispensable el procedimiento de investigación, con el fin de aclarar los hechos y deslindar cualquier responsabilidad.

Existe en México la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) cuya función es brindar asesoría para los usuarios y prestadores de servicios médicos, recibir y atender las quejas que se presenten además de recopilar las pruebas necesarias para que se lleve a cabo una demanda

También son los encargados de hacer la investigación pertinente a través de especialistas en la materia, quienes analizan las circunstancias del hecho, y determinan si el prestador del servicio médico ha incurrido en un delito.

De ser así, este se hará merecedor de las sanciones correspondientes que pueden ser:

La pena de la privación de la libertad, la suspensión al ejercicio de la profesión por un tiempo determinado, inhabilitación para seguir ejerciendo o destitución en caso de laborar en un hospital, o también sanciones económicas por delitos de culpa no tan graves.

Carta de consentimiento informado

Es un soporte documental del proceso continuo dentro de la relación médico- paciente; su nombre implica dos características: información y voluntad de consentir.

La información no debe ser puramente verbal es recomendable realizar un documento escrito.

La voluntad de consentir. Es la manifestación de la elección del paciente para aceptar o rechazar lo propuesto, en base a la información que se le proporciona.

Este documento se encuentra referido en la Norma Oficial Mexicana NOM 168-SSA1-1998, constituyendo un requisito para llevar a cabo las actividades médico quirúrgicas, curativas, diagnósticas o rehabilitadoras, que permite en un momento dado proteger la actividad profesional médica, en caso de algún problema legal.

Se recomienda que el documento incluya los siguientes apartados:

- 1) Datos completos del paciente (ficha de identificación.
- 2) Naturaleza, origen y características del procedimiento.
- 3) Nombre, descripción y objetivos del procedimiento.
- 4) Beneficios esperados y posibilidad de éxito
- 5) Molestias previsibles y posibles riesgos.
- 6) Procedimientos alternativos.

- 7) Efectos esperados en caso de no efectuar terapéutica.
- 8) Disposición a aclarar dudas o ampliar información.
- 9) Posibilidad de cambiar su decisión en cualquier momento.
- 10) Declaración del paciente, expresando su consentimiento, la satisfacción con la información y la disipación de sus dudas.
- 11) Datos y firma del médico que informa.
- 12) Fecha y hora de elaboración del documento.
- 13) Firma de aceptación y fecha.
- 14) Datos de dos testigos y firma de los mismos.
- 15) Apartado para el consentimiento, a través del representante legal en caso de incapacidad del paciente, así como la causa de la misma.
- 16) Apartado para la revocación del consentimiento.

Este documento junto con la Historia Clínica representan los medios de defensa más importantes para el odontólogo ante algún problema legal.

Pero cabe señalar que si no contamos con los conocimientos y equipo necesarios para sacar adelante a un paciente durante una urgencia, contando previamente con estos documentos, pueden perjudicarnos ya que evidenciaría nuestra falta de responsabilidad y profesionalismo.

CONCLUSIONES

No es muy frecuente enfrentarse ante una urgencia en el consultorio dental y si hablamos de reacciones alérgicas esta posibilidad se reduce aún más. Pero esto no implica que se le reste importancia a la preparación que debemos tener los Cirujanos Dentistas para poder actuar ante tales circunstancias.

Con la elaboración del presente trabajo llegamos a las siguientes conclusiones:

- 1.- La mejor manera de combatir una situación inesperada que ponga en riesgo la salud o la vida del paciente, es precisamente evitando que suceda, es decir, valernos de todas las medidas preventivas que nos permitan conocer el estado de salud general de los niños que atendemos, así como, las condiciones que pudieran desencadenar alguna urgencia.
- 2.- Cobra una gran importancia el saber diagnosticar de forma eficaz y oportuna para aplicar el tratamiento adecuado ya que existen manifestaciones clínicas que pueden confundirnos con algunos otros procedimientos.
- 3.- Es indiscutible que en algunas ocasiones, a pesar, de todos los cuidados que puedan tenerse, las reacciones anafilácticas se presentan súbitamente, para estos casos es vital que el odontólogo cuente con los conocimientos, así como, el instrumental y equipo adecuado para sacar

adelante al paciente, considerando también la capacitación del personal auxiliar en el consultorio.

4.- Por último, concluimos que en nuestro país hace falta crear una conciencia en los profesionistas de la odontología, sobre la enorme responsabilidad que representa tener en nuestras manos la salud de los pacientes, con el fin de no escatimar esfuerzos para lograr que en cada hospital, clínica o consultorio, se tengan expedientes clínicos y un botiquín como requisitos mínimos para dar una respuesta satisfactoria ante una posible contingencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arrieta González Maria Leonor, Galindo F.A., Evaluación del riesgo anestésico operatorio en pacientes odontológicos, XLIX, No.5, Sep-Oct.1992.
2. Bates Bárbara. Propedéutica Médica. 4ª Edición, Ed. Interamericana Mc Graw-Hill, México, D.F. 1992.
3. Braham L.Raymond. Odontología Pediátrica. 1ª Edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1986.
4. Castellanos Suárez José Luis. Medicina en Odontología. 1ª Edición. Ed. El manual moderno S.A. de C.V. México. D.F. 1996.
5. Castillo Mercado Ramón. Manual de Odontología Pediátrica. 1ª Edición. Ed. Actualidades médico odontológicas Latinoamericana S.A. Bogotá Colombia. 1996.
6. Finn B. Sydney. Odontología Pediátrica. 4ª Edición. Ed. Interamericana. México, D.F. 1983.
7. Galindo Salvador Antonio. Anestesia local odontológica en pacientes asmáticos. Revista ADM, LV. No. 4 . Jul-Agost. 1998.Pág.. 207-209.
8. Jenkins L. Jon. Manual de Medicina de Urgencia. 2ª Edición. Ed. Masson- Little- Brown. Barcelona España, 1996.

9. Koch Göran. Odontopediatria, Enfoque Clínico. 2ª Edición. Ed. Médico panamericana. Buenos Aires Argentina, 1995.
10. Malagón Londaño Gustavo. Urgencias Odontológicas. 2ª Edición. Ed. Médica- panamericana. Bogotá Colombia, 1998.
11. Malamed F. Stanley. Urgencias Médicas en la consulta de Odontología. 4ª Edición. Ed. Mosby / Dayma libros. España 1994.
12. Mc. Donald E. Ralph. Odontología Pediátrica y del Adolescente. 6ª Edición. Ed. Mosby / Doyma libros. Madrid España, 1995.
13. Pinkham J.R. Odontología Pediátrica. 1ª Edición. Ed. Interamericana. Mc. Graw Hill. México, D.F. 1991.
14. Rund A. Douglas. Lo esencial de las Urgencias Médicas. 2ª Edición. Ed. El manual moderno S.A. de C.V. México, D.F. 1996.
15. Tierney M. Lawrence. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. 33ª Edición. Ed. El manual moderno S.A de C.V. México D.F. 1998.
16. Zermeno I.J. Carrillo M.J., Mercado M.E., Villanueva N.Y. Hipersensibilidad al látex, un problema que está surgiendo. Revista ADM, LIII, No. 2. Marzo- Abril 1996Pag. 103-105.