



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PROTOCOLO DE PRIMEROS AUXILIOS PARA SHOCK ANAFILÁCTICO POR REACCIÓN DE  
HIPERSENSIBILIDAD EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Odontóloga

Profesor Guía  
Dr. Pedro Ángel Peñón Vivas

Autora  
Macarena Alexandra Gallegos Encalada

Año  
2016

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

---

Dr. Pedro Ángel Peñón Vivas  
Cirujano Maxilofacial  
C.I.: 175625946

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Macarena Alexandra Gallegos Encalada  
C.I.: 1310909302

**DEDICATORIA**

Para mi madre que me apoyo incondicionalmente con todo lo que fue posible, gracias a ella pude continuar con esta carrera hasta llegar a este punto.

Para mi hijo y su padre que llegaron a ser mi inspiración para continuar esforzándome y alcanzar mis metas propuestas.

*Macarena Gallegos*

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias mis padres que me apoyaron con el estudio y con la realización de este trabajo.

A mi tutor que fue la persona que me guió, aconsejó y apoyo para seguir adelante con mi trabajo de titulación.

## RESUMEN

Este protocolo se basa en los primeros auxilios que el estudiante debe proporcionar a un paciente que presenta una reacción alérgica a ciertos compuestos utilizados en la práctica diaria odontológica, así como también la concientización del uso de un stock de emergencias.

Existen personas que presentan sensibilidad ante compuestos como son el acrílico, usado para la confección de prótesis, látex, utilizados como guantes y anestésicos locales, para bloquear los impulsos nerviosos y por consiguiente el dolor y la sensibilidad.

Las reacciones de hipersensibilidad es una respuesta desfavorable causada por el propio organismo, el cual se desencadena por contacto con un alérgeno al que la persona es sensible, iniciando con síntomas leves como son prurito y eritema, evolucionando hasta causar un shock anafiláctico y si no es controlado inmediatamente se produce la muerte de la persona.

Los primeros auxilios que se deben proporcionar dependen de la gravedad de la reacción alérgica, no obstante, se debe controlar lo más rápido posible para evitar la evolución de los signos y síntomas. El uso de la adrenalina es el método de elección para controlar el shock anafiláctico ya que es vasoconstrictor ayudando a que el corazón no pierda la cantidad de sangre que debe bombear para que la persona se estabilice, además de broncodilatador para permitir el paso de oxígeno.

Es importante que el estudiante y el docente tengan conocimiento de los primeros auxilios que deben realizar ante una reacción alérgica o de hipersensibilidad, para evitar complicaciones en la práctica odontológica y realizar el trabajo de manera segura y favorable.

## ABSTRACT

This protocol is based on the first aid that the student must provide a patient having an allergic reaction to certain compounds used in dental practice daily, as well as awareness of the use of an emergency stock.

There are people who have sensitivity to compounds such as acrylic, used for making dentures, latex use as gloves and local anesthetics used to block nerve impulses and therefore pain and sensitivity.

Hypersensitivity reactions is an unfavorable response caused by the immunologic system, which is triggered by contact with an allergen to which the person is sensitive, starting with mild symptoms are itching and erythema, evolving to cause anaphylactic shock and if this is not immediately controlled the death of the person occurs.

The first aid to be provided depend on the severity of the allergic reaction, however, must be controlled as quickly as possible to prevent the development of signs and symptoms. The use of adrenaline is the method of choice to control anaphylactic shock because it is vasoconstrictor helping the heart does not miss the amount of blood to be pumped to the person, in addition to bronchodilator stabilizes to allow the passage of oxygen.

It is important that students and teachers have knowledge of first aid to be performed before an allergic or hypersensitivity reaction, to avoid complications in dental practice and perform work safely and favorably.

## INDICE

1	CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN A LA TESIS .....	1
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2	JUSTIFICACIÓN .....	2
2	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1	SISTEMA INMUNOLÓGICO .....	4
2.2	HIPERSENSIBILIDAD.....	4
2.3	SHOCK .....	7
2.4	ALERGIA AL LATEX.....	11
2.5	ALERGIA AL ACRILICO.....	14
2.6	ALERGIA A LOS ANESTÉSICOS LOCALES.....	15
2.7	STOCK DE EMERGENCIAS.....	18
3	CAPÍTULO III. OBJETIVOS: .....	20
3.1	GENERAL.....	20
3.2	ESPECIFICOS .....	20
4	CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS .....	21
4.1	TIPO DE ESTUDIO .....	21
4.2	UNIVERSO DE LA MUESTRA .....	21
4.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS .....	21
5	CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	23
5.1	MANEJO Y PROTOCOLO DE TRATAMIENTO.....	23
6	CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN .....	31



7	CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES.....	32
	REFERENCIAS.....	33
	ANEXOS .....	37

# 1 CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN A LA TESIS

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los futuros odontólogos de la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS se preparan de la mejor manera para ejercer su profesión, conociendo todo acerca de salud bucal y procedimientos odontológicos. Al ingresar a la clínica integral están capacitados para realizar dichos procedimientos y de esta forma cumplir con el objetivo de brindar salud.

Al momento de presentarse alguna emergencia como es el shock anafiláctico o reacciones alérgicas en la práctica odontológica (primerosauxiliosucv, 2013), el estudiante no tiene el conocimiento suficiente para valerse por sí mismo y controlarla, sintiendo así temor y alteración. Si esta situación no se trata inmediatamente puede ser fatal y el paciente puede incluso llegar a la muerte, por lo que es de vital importancia portar un stock de emergencia que contenga los materiales y medicamentos necesarios para resolver el problema y tener el conocimiento para actuar.

El estudiante debe considerar que los pacientes son todos diferentes, algunos están comprometidos sistémicamente, otros sienten ansiedad y temor y otros pueden presentar alergia ante algún compuesto anestésico o químico utilizado en la práctica odontológica. Estos factores son los detonantes para que se presente una emergencia, para la cual el estudiante debe saber cómo reaccionar y los primeros auxilios que debe proporcionar.

Es de vital importancia que todos los estudiantes tengan conocimientos generales y específicos de las medidas que deben tomar si se presentara un shock anafiláctico, ya que lo fundamental en las ciencias de la salud es mantener integra la vida del paciente, pues estos llegan confiando en las capacidades que tienen los estudiantes para resolver problemas de salud bucal.

En nuestra carrera; al igual que en medicina tenemos en nuestras manos a un ser vivo el cual acude a nosotros para adquirir la salud que ha perdido, en este

caso la salud bucal, por lo que debemos estar capacitados para cuidar y proteger la vida del paciente, es por esto que estamos obligados a profundizar métodos de primeros auxilios para un shock anafiláctico causado por reacciones alérgicas al látex, anestesia local y al acrílico; los cuales podrían ser fatales si se produjeran.

Las políticas del país son muy exigentes por lo que “alguna injuria o mala práctica al paciente está penado por la ley”. (Asamblea Nacional del Ecuador). El especialista de la salud tiene la obligación de tomar las medidas necesarias para evitar reacciones alérgicas, como por ejemplo, tener un protocolo de primeros auxilios en el caso que se produjera un shock anafiláctico.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN**

En la práctica odontológica pueden presentarse emergencias ante las cuales los alumnos de la universidad no están capacitados para resolver. Como restauradores de la salud deben procurar no cometer errores y si lo hacen deben saber cómo solucionarlos.

En el proceso de formación del alumno los docentes enseñan los tipos de enfermedades bucales y su tratamiento, pero “existe poca información y capacitación sobre los primeros auxilios que se deben realizar, antes de llevar al paciente a una casa de salud cuando se presenta alguna emergencia crítica”. (uaz.edu).

Existen métodos fundamentales como los primeros auxilios para resolver momentos críticos que se pueden presentar en las prácticas profesionales, los cuales con este proyecto, estarán a disposición de los estudiantes para resolver dichas urgencias y facilitar el trabajo ya que con este protocolo se logrará que los estudiantes se sientan más seguros y realicen sus prácticas de la mejor manera.

Los instrumentos, materiales y medicación que deberán estar en el stock de emergencias también debe ser parte del conocimiento del alumno puesto que, con la información proporcionada y la ayuda del botiquín, la vida del paciente

estará controlada, hasta que pueda llegar a un hospital de ser esta la necesidad.

Para la realización de este proyecto, se tomará como base, información recolectada sobre primeros auxilios en la práctica odontológica sobre un shock anafiláctico, existen varios compuestos usados en odontología que pueden desencadenar hipersensibilidad, pero abordaremos las principales sustancias y materiales que comúnmente causan estas reacciones alérgicas, estas son: látex, anestésicos locales y acrílico, para proporcionar la información necesaria a los estudiantes de odontología de la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS para que puedan desenvolverse y realizar sus prácticas profesionales con seguridad.

Este conocimiento por parte de los alumnos de la UDLA desde clínica 1 a la clínica 5, podrá ser aplicado en todas las emergencias dadas por un shock anafiláctico como consecuencia de reacciones de hipersensibilidad al látex, acrílico y anestésicos locales.

Los estudiantes de odontología deben tener conocimiento de estos primeros auxilios para usarlos en cualquier paciente que presente esta emergencia y deberán poner más interés en pacientes ansiosos, temerosos, sistémicamente comprometidos y alérgicos.

## **2 CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 SISTEMA INMUNOLÓGICO**

El sistema inmunológico tiene la capacidad de reconocer situaciones de peligro reaccionando a estos, activando los mecanismos que sean requeridos para atacar al agresor y proteger al organismo.

El sistema inmunológico está conformado por dos componentes; celular y humoral. En el componente celular se encuentran los linfocitos, macrófagos y leucocitos, mientras que en el componente humoral están las proteínas del sistema del complemento, inmunoglobulinas, péptidos antimicrobianos, etc. Estos dos componentes reaccionan conjuntamente para proteger al organismo evitando causar daño a los tejidos y células circundantes. (Cuevas, 2012).

El sistema inmune se activa no solo ante sustancias o cuerpos patógenos sino que también recibe alerta al presentarse sustancias inocuas, pero en grandes cantidades. El sistema inmune tiene la capacidad de ser proporcional ante las señales de peligro, es decir, cuando un agente produce un determinado número de estas señales, el sistema inmunológico tiene que reaccionar con la misma fuerza o intensidad necesaria para contrarrestar ese número de señales de peligro producidas por tal agente. En el caso de que la respuesta del sistema no sea proporcional a esos estímulos puede provocar inmunodeficiencia o hipersensibilidad respectivamente. (Cuevas, 2012).

La inmunodeficiencia se produce cuando la respuesta del sistema inmunológico es deficiente o escasa ante el estímulo y la hipersensibilidad es lo contrario, cuando la reacción del sistema inmune es excesiva. (Cuevas, 2012).

### **2.2 HIPERSENSIBILIDAD**

La hipersensibilidad es una respuesta inmune excesiva, desfavorable causada por el contacto con algún tipo de sustancia o partículas, las cuales fomentan señales de peligro que el sistema inmunológico ataca excesiva e inapropiadamente provocando daño tisular. (Cuevas, 2012). Puede generar toxicidad o desarrollar la sensibilidad con el uso continuo de tal sustancia.

La hipersensibilidad se clasifica en 4 tipos, los primeros tres son mediados por inmunoglobulinas y las reacciones son causadas por la exposición repetida a un determinado tipo de antígeno, siendo de hipersensibilidad inmediata. La de tipo IV es mediada por linfocitos y es una reacción de hipersensibilidad retardada necesitando de 24 a 48 horas para la manifestación. (Sanchez, 2014), (Cuevas, 2012).

TIPO I: Mediada por la IgE, se puede producir a la segunda administración o en el transcurso del tratamiento con fármacos. Se activan los mastocitos y eosinófilos. La IgE se une a su receptor y en contacto con el alérgeno estimula a la degranulación de mastocitos y basófilos liberando a la histamina y serotonina. (Rabinovich, 2004), (Cuevas, 2012).

TIPO II: Mediada por la IgG, IgM. (Rabinovich, 2004), (Cuevas, 2012).

TIPO III: Mediada por inmunocomplejos circulantes que generan procesos inflamatorios. (Rabinovich, 2004), (Cuevas, 2012).

TIPO IV: mediada por linfocitos TCD4 y TCD8, esta se divide en cuatro subgrupos que son: monocitos, eosinófilos, linfocitos y neutrófilos. Se produce por la migración de las células lo cual activa a los macrófagos. (Rabinovich, 2004), (Cuevas, 2012).

Generalmente la alergia comienza con prurito y eritema evolucionando en edemas y dificultades respiratorias.

La hipersensibilidad inmediata comienza a partir de algunos minutos o primeras horas de administrado el medicamento, produciendo afecciones a nivel cutáneo, cardiovascular y respiratorio. (Zudaire, 2014).

La hipersensibilidad retardada comienza días después de administrado el medicamento. (Zudaire, 2014).

Las reacciones alérgicas son las reacciones de hipersensibilidad, pero mediadas por la IgE. Esta inmunoglobulina se da por una respuesta inmune

para atacar a los microorganismos, ya que activa a los mastocitos, eosinófilos y basófilos. (Cuevas, 2012).

Si la hipersensibilidad fue mediada por la IgE y ya han transcurrido varios años, puede ser que la administración del mismo medicamento ya no provoque efectos indeseables, aunque si el paciente sigue sensibilizado se producirá el efecto BOOSTER que volvería a desencadenar la reacción. (Sanchez, 2014).

Las reacciones anafilácticas son causadas por una alergia severa, la cual es rápida en su inicio y con desenlace mortal. Para que se produzca anafilaxia las moléculas IgE se deben unir a los mastocitos y basófilos, entrecruzándose con el antígeno específico y degranulándose en la re-exposición al antígeno. Una cantidad mínima de antígeno produce la liberación de histamina, prostaglandinas, proteasas neutras, leucotrienos, quimiocinas y citocinas. (Lizardi, 2012)

Para explicar de mejor manera, las reacciones alérgicas tienen dos fases; la primera es la fase de sensibilización, en la cual el alérgeno entra por primera vez al organismo por medio de la piel o mucosas, a su vez, esta fase consta de tres etapas:

1. **Primera etapa:** Los linfocitos TH2 tienen el primer contacto con el alérgeno, induciendo al linfocito B a producir IgE.
2. **Segunda etapa:** La IgE producida por el linfocito B se une a los mastocitos, eosinófilos y basófilos.
3. **Tercera etapa:** Una vez que la IgE se encuentra en los mastocitos, basófilos y eosinófilos se produce la unión del alérgeno.

Concluida la fase de sensibilización se continúa la fase de reacción, en la cual se produce una segunda exposición al alérgeno, liberando así histamina y sustancias inflamatorias, esta fase consta de dos etapas:

4. **Cuarta etapa:** Se produce la liberación de histamina, sustancias pro inflamatorias y citosinas a través de los mastocitos, eosinófilos y basófilos.

5. **Quinta etapa:** Es la etapa en la cual los signos y síntomas de la alergia aparecen, como la vasodilatación, inflamación, urticaria, etc. (Rios, 2011)

**TABLA 1.** Características clínicas de las reacciones anafilácticas

Sistema	Signos	Síntomas
<b>Pulmonar</b>	Aumento de la frecuencia respiratoria, edema laríngeo, edema pulmonar y broncoespasmo	Tos, estridor, sibilancias, opresión pectoral y disnea
<b>Cardiovascular</b>	Hipotensión, paro cardíaco y taquicardia	Arritmias, dolor cardíaco y opresión pectoral
<b>Mucocutáneo</b>	Urticaria, eritema, edema gingival y diaforesis	Ardor y prurito
<b>Neurológico</b>	Pérdida del conocimiento	Mareo, fatiga y desorientación
<b>Gastrointestinal</b>	Diarrea y vómito	Náuseas y calambres
<b>Renal</b>	Disminución de diuresis	
<b>Hematológico</b>	Coagulación intravascular diseminada	Sangrado de las mucosas

Tomado de: Lizardi, P. G. (2012). *urgencias médicas en odontología* (2da ed.). Mexico: El manual modeno.

### 2.3 SHOCK

El shock es un trastorno del flujo sanguíneo que da lugar a una deficiente aportación de oxígeno a los tejidos sin que los mecanismos de compensación del organismo den resultados, de manera general se presenta como el desenlace final después de haber sufrido algún suceso médico grave y mortal, existen varios tipos de shock. (Quispe, 2013).



El shock o choque produce una alteración entre la producción y demanda de oxígeno, el cual no llega a los tejidos del cuerpo produciendo muerte celular. La manifestación común que se produce en cualquier variable del shock es la circulación deficiente e inadecuada con disminución del flujo sanguíneo hacia los tejidos, provocando isquemia celular e hipoxia. (Lizardi, 2012)

La alteración de los determinantes de la circulación que inciden en el flujo sanguíneo conlleva al estado de shock, los determinantes fundamentales son la precarga, poscarga, contractilidad y frecuencia cardiaca. (Lizardi, 2012)

El shock cardiogénico se produce por un daño en la bomba del miocardio, infarto agudo del miocardio; disminución de la contractilidad cardiaca produciendo una alteración de la perfusión tisular. (Quispe, 2013), (Lizardi, 2012).

El shock séptico se produce por una reacción del complejo inmunitario ante infecciones, provocando incapacidad para cubrir las necesidades metabólicas. (Quispe, 2013), (Lizardi, 2012).

Shock neurógeno se produce por pérdida del tono vascular. (Quispe, 2013).

Shock hipovolémico se produce por un bajo gasto cardíaco, disminución en la precarga, produciendo disminución o pérdida del volumen plasmático y sanguíneo y alteración de la perfusión tisular. (Quispe, 2013), (Lizardi, 2012).

El shock anafiláctico es un estado que se produce por una reacción inmunitaria propia del organismo causado por una reacción de hipersensibilidad alérgica a un compuesto químico o físico. La persona no está recibiendo la cantidad necesaria de sangre u oxígeno por lo cual, si no se controla a tiempo y adecuadamente puede llevar a la persona a la muerte. (Henochowicz, 2014).

Las reacciones anafilácticas se producen también por la degranulación de mastocitos o basófilos, lo cual influye en la liberación de mediadores inflamatorios; histamina, citoquinas y triptasa así como también moléculas provenientes del ácido araquidónico como: prostaglandinas y leucotrienos. (Flores, 2011).

Las reacciones alérgicas a compuestos químicos como al látex, al acrílico y a los anestésicos locales son muy comunes en la práctica odontológica, ya que cada persona tiene un sistema inmunitario diferente, el cual puede reaccionar ante estos alérgenos de manera fatal.

La reacción de anafilaxia, en pacientes alérgicos a determinado agente causal, se desencadena después de haberse producido una reacción de hipersensibilización previa; es decir, exposición previa a la sustancia. (Medicina Interna Basada en la Evidencia).

Este proceso inicia cuando después de administrar la segunda dosis de un antígeno el organismo ha producido un anticuerpo IgE específico. La histamina, se une a los receptores H1 y H2. La unión específica a H1 provoca síntomas como broncoespasmo, rinorrea, taquicardia, prurito y la mayoría de signos y síntomas del shock anafiláctico, mientras que la unión conjunta de histamina, H1 y H2 provoca cefalea, eritema cutáneo e hipotensión. (Flores, 2011).

Existen otros mediadores que prolongan la respuesta de hipersensibilidad hasta avanzar al shock anafiláctico propiamente dicho, entre estos mediadores tenemos: activadores vaso endoteliales, plaquetarios y de la coagulación, metabolitos que se producen mediante el proceso de activación de la lipooxigenasa y el COX, mediadores proinflamatorios y antiinflamatorios inespecíficos, sistema quinina- calicreina, entre otros.

Los signos y síntomas de la reacción anafiláctica son cutáneos, respiratorios, cardiovasculares y gastrointestinales, los cuales aparecen segundos, minutos u horas después de la exposición al compuesto usado.

El shock anafiláctico es un trastorno, que de no ser controlado, conlleva al deceso de la persona, la tasa de incidencia de muertes registradas en los Estados Unidos oscila entre las 400 a 800 muertes por año.

El shock anafiláctico se presenta de manera rápida empezando con síntomas de palidez, hiperhidrosis profusa, taquicardia, edema, angioedema, urticaria, y en casos avanzados diarrea, vómito, síncope y convulsiones. (Magaña, 2007)

El corazón es el primer órgano en ser atacado, ya que las sustancias vaso activas actúan directamente sobre las arterias coronarias que provocan niveles altos de vasoconstricción generando hipoxia y por consiguiente isquemia cardiaca, por este motivo se debe tener en consideración a los pacientes con enfermedades cardiacas y consumidores de betabloqueadores, ya que en estos pacientes la mortalidad aumenta. (Magaña, 2007)

La vía aérea es la segunda en ser atacada por la reacción de anafilaxia y si no se trata a tiempo el problema respiratorio puede ser la primera causa de muerte. Las alteraciones que se producen en la vía aérea son: edema laríngeo, disfagia, cambios en la voz, broncoespasmos, estridores, disnea, hipoxemia. (Magaña, 2007)

El protocolo de tratamiento del shock se inicia acostando al paciente con la cabeza recta y los pies elevados, luego de esto, se controlan las frecuencias cardiacas y respiratorias, en el caso de pacientes sin afectación, las frecuencias cardiacas normales según la edad serian:

- Frecuencia cardiaca en niños de 5 - 6 años: 75- 115 latidos por minuto
- Frecuencia cardiaca en niños de 7 - 9 años: 70- 110 latidos por minuto
- Frecuencia cardiaca en niños de 10 años: 60- 100 latidos por minuto
- Frecuencia cardiaca en adultos incluyendo tercera edad: 60- 100 latidos por minuto
- Frecuencia cardiaca en atletas : 40- 60 latidos por minuto

Si la frecuencia cardiaca es mayor al rango de cada edad se denomina taquicardia y si es menor bradicardia.

En el caso de pacientes sin afectación, las frecuencias respiratorias normales según la edad serian:

- Frecuencia respiratoria en niños de 5- 7 años: 18 a 30 respiraciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria en niños de 8- 14 años: 20 a 30 respiraciones por minuto.

- Frecuencia respiratoria en jóvenes de 15- 18 años: 18 a 26 respiraciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria en adultos: 12 a 20 respiraciones por minuto.
- Frecuencia respiratoria en ancianos: 10 a 30 respiraciones por minuto.

Si la frecuencia respiratoria es mayor al rango de cada edad se denomina taquipnea y si es menor bradipnea.

**TABLA 2.** Signos y síntomas de un shock anafiláctico

SIGNOS	SINTOMAS
Piel pálida, sudorosa y fría	Ansiedad
Hipotensión	Parestesia en la lengua
Ronquera	Dificultad deglutoria y respiratoria
Eritema cutáneo	Mareo y Náuseas
Cianosis	Broncoespasmo y rinorrea
Angioedema	Dolor abdominal
	Urticaria y prurito
	Disminución de la presión sanguínea
	Edema de las vías respiratorias
	Tos
	Diarrea

Tomado de: Medicina Interna Basada en la Evidencia. (s.f.). *empendium*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de <http://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.17.1>.

## 2.4 ALERGIA AL LATEX

Los guantes utilizados para la bioseguridad en la práctica odontológica son generalmente compuestos a base de látex, estos son usados para protección tanto del odontólogo como del paciente, siendo una barrera que impide el contacto directo con secreciones bucales, tejidos biológicos y materiales

odontológicos, previniendo así enfermedades cruzadas e infecciones bacteriológicas.

El pasar por alto que una persona es alérgica al látex por ignorancia o comodidad puede ser fatal y llegar a la muerte, ya que, se produce una reacción alérgica desencadenante de un shock anafiláctico.

Lo que hace que el látex sea un alérgeno es la combinación de proteínas beta 1-3 gluconasa y quitinasa junto con la heveina; el Hev b2 y Hev b4 son alérgenos que se presenta en personas que trabajan en el área de salud, ya que deben utilizar estos guantes la mayor parte del tiempo, incluso el polvo inhalado puede causar las reacciones alérgicas que predisponen al shock anafiláctico, por lo que se vincula las partículas de látex con el almidón de maíz el cual es el lubricante de los guantes. El almidón de maíz proporciona un buen ambiente para la proliferación de microorganismos. (Parisi, 2006).

Por lo general pacientes que tienen alergia a frutas, verduras y frutos secos son sensibles también al látex. La reacción alérgica puede producirse por cualquier tipo de contacto con el látex como son; vías percutánea, parenteral, cutánea y mucosa, de todas estas maneras es posible crear una reacción anafiláctica dependiendo de qué tan sensibilizada este la persona y el tiempo de exposición al latex. (Parisi, 2006).

**TABLA 3.** Signos y síntomas de alergia al látex

SIGNOS	SINTOMAS
Dermatitis alérgica de contacto	Fallas respiratorias
Urticaria de contacto	Eritema
Urticaria	Mareos
Angioedema, asma	Sudoración

Tomado de: Parisi, C. (11 de 2006). *scielo*. Recuperado el 24 de 11 de 2015, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752006000600007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000600007)

Después de estas leves manifestaciones, si no se ha controlado o evitado el contacto prolongado con este alérgeno se desencadenan los signos y síntomas del shock anafiláctico antes mencionado y como resultado, la muerte, esta alergia forma parte de la hipersensibilidad de tipo I.

Si se conoce que el paciente o el odontólogo es alérgico a este material es importante no usarlo y usar guantes de vinilo, neopreno, estírenos o de otro material que no sea látex, el estudiante así no sea alérgico, debe llevar una caja de guantes de vinilo, ya que algún día le llegará un paciente con esta sensibilidad.

Es recomendable cambiarse los guantes de látex después de 15 o 30 minutos, y lavarse las manos ya que el polvo de los guantes son el principal alérgeno. Es necesario utilizar cremas para las manos para evitar la resequedad, dermatitis de contacto e irritaciones.

Los guantes que remplazarán al látex, como antes se mencionó son el neopreno, vinilo y nitrilo, pero los más recomendables para el uso odontológico son el neopreno y nitrilo ya que sustituye eficazmente al látex y se los puede usar en un periodo de 15 a 30 minutos el de nitrilo y de 1 a 3 horas el de neopreno. (Micharet, 2007).

Cuando la reacción alérgica es mucho más grave y no se la puede controlar solo con adrenalina, se la utiliza junto con fármacos de soporte, que son

corticoides y antihistamínicos, los cuales son antagonistas de los receptores H1y H2, (OMS, 2015).

## **2.5 ALERGIA AL ACRILICO**

El acrílico es un material restaurador indirecto, el cual se usa para la fabricación de prótesis total, removible e incluso para provisionales, consta de un polvo formado por ésteres de ácido poliacrílico, ésteres de polivinil, ésteres de metacrilato, policarbonato y polisulfuros, por otra parte el líquido está compuesto por metilmetacrilato, folatos, estabilizadores y antioxidantes. (Ospina, 2010).

El metilmetacrilato es un líquido de baja viscosidad, transparente, incoloro, de olor fuerte y característico, es el encargado de polimerizar al polvo, volviéndolo duro por efecto del calor, oxígeno o luz. (Fuertes, 2009).

El efecto es citotóxico lo que significa que producirá muerte, necrosis o apoptosis celular, inhibe el crecimiento celular, procesos metabólicos y síntesis y replicación del ADN. La reacción tóxica se produce por la liberación del monómero en el proceso de polimerizado. (Ospina, 2010).

El metilmetacrilato tiene bajo peso molecular (100,12gr / mol) por lo que es absorbido por la piel llegando hasta la epidermis, generalmente el metilmetacrilato causa dermatitis alérgica de contacto ya que ingresa el hapteno en la piel y se une al potencial de activación y desactivación de enzimas, luego el hapteno reacciona con proteínas de la piel, lo cual forma antígenos, estos se encuentran y se reconocen llegado luego a una fase de procesamiento y transporte y finalmente la aparición del antígeno. (Pemberton, 2014).

La exposición repetitiva al metilmetacrilato del líquido del acrílico puede sensibilizar la piel de las personas, mientras menor cantidad de metilmetacrilato se use será mejor por lo que no debe saturarse el polvo con el líquido.

La mejor manera de evitar una reacción alérgica por una prótesis hecha de acrílico es respetar los tiempos de polimerización y temperatura, ya que si se

introduce el material en la boca sin estar completamente polimerizado el monómero residual sigue siendo fuerte y causa irritación, por otro lado al momento de pulir la prótesis, si esta está mal pulida desprende más monómero residual, mientras que una prótesis bien pulida y brillante no desprenderá el material. (Fuertes, 2009).

Por lo general el acrílico no causa una reacción tan severa para generar shock anafiláctico, pero si es un alérgeno potencial para una dermatitis alérgica de contacto, por lo cual las medidas a tomar ante la presencia de alergia son: retirar inmediatamente o alejarse del agente causal cuando la reacción no es grave, caso contrario si existe edema se debe colocar frío local, es decir hielo, y si existieran úlceras es recomendable colocar pomadas protectoras como base o corticoides tópicos, como cremas, pastillas o sprays. (Fuertes, 2009).

El tratamiento para evitar infecciones recurrentes se basa en el uso de la clorhexidina como colutorio. (Fuertes, 2009).

## **2.6 ALERGIA A LOS ANESTÉSICOS LOCALES**

Los anestésicos locales son usados para el bloqueo reversible del impulso nervioso, para evitar que el paciente sienta dolor alguno, este proceso se realiza ya que se inhibe la excitación de las fibras mielínicas o no mielínicas y disminuyen la velocidad de la fase de despolarización en la cual los iones de sodio disminuyen la velocidad y el flujo en el que entran, produciendo una falla en el impulso nervioso. (Leon, 2001).

Los anestésicos locales se dividen en dos grupos: amino ésteres y amino amidas, los amino ésteres se metabolizan en el plasma sanguíneo y su uso es cada vez menor ya que tienen mayor riesgo de producir una reacción alérgica debido a que forman compuestos PABA, el cual tiene tendencia a generar la alergia, por esta razón, los anestésicos ahora más utilizados en odontología son las amino amidas, las cuales se metabolizan en el hígado pero pueden resultar un poco más tóxicas que los amino ésteres. (Leon, 2001).

En el grupo de las amino amidas los más utilizados en odontología y los que se estudiarán en este protocolo es la lidocaína, bupivacaína y mepivacaína.



La lidocaína es más duradera, rápida e intensa que un aminoéster, con un gran efecto tópico, es el anestésico de elección cuando el paciente es alérgico a los ésteres, la lidocaína se presenta como aerosol o líquido de 1.8 ml al 2% y 1:100.000 de epinefrina el cual es el vasoconstrictor. Tiene una duración de dos horas. La mepivacaína igual tiene duración de dos horas y es más rápida que la lidocaína, mientras que la bupivacaína es cuatro veces más potente que la lidocaína, aunque su inicio es lento, esta dura hasta 6 horas por lo que alivia el dolor post operatorio. Todos estos anestésicos pueden ser usados con epinefrina de ser el caso. (Leon, 2001).

La epinefrina es muy útil al momento de realizar un tratamiento odontológico ya que aumenta el tiempo de duración del anestésico y gracias a la vasoconstricción se produce menos sangrado y es fácil observar el campo operatorio. El anestésico de elección será el que tenga menor concentración, para esto, si el anestésico tiene concentración alta o se desea colocar más anestésico se usa vasoconstrictor porque este produce que la concentración en la sangre no sea elevada ya que este retarda la absorción del anestésico. (Peñin, 2003)

En los lugares de alta vascularización el anestésico se absorbe más rápido por lo que su concentración en el plasma va a ser elevada y eleva así su toxicidad. Las reacciones tóxicas de los anestésicos locales se pueden desencadenar por la administración de dosis altas del medicamento, las cuales sobrepasan la dosis recomendada y por una dosis correcta en pacientes sensibles al medicamento, pero al tratarse de reacciones de hipersensibilidad o alérgicas es necesaria una sola molécula para generar esta respuesta, por lo cual no es posible controlar ni predecir el momento en que la alergia se va desencadenar.

Las concentraciones arteriales máximas de los anestésicos se producen dentro de la primera media hora de haber colocado el mismo, la dosis máxima de anestésico recomendable para un hombre promedio de 70 kg peso es de aproximadamente 25 ml al 2% de lidocaína al 1:80.00 de epinefrina.

El anestésico actúa sobre el sistema nervioso central produciendo excitación o depresión del mismo, los síntomas inician desde mareos, cefaleas, vómito hasta pérdida de la conciencia y baja súbita en la respiración. (Peñin, 2003)

**TABLA 4.** Signos y síntomas de las fases de excitación y depresión.

Fase de excitación	Fase de depresión
Desorientación	Relajación muscular
Tinnitus	Tensión arterial baja
Cefaleas	Taquicardia
Nausea y vómito	Respiración débil
Tremulación muscular	Paro respiratorio
Pérdida de conciencia	
Convulsiones	

Tomado de: Peñin, G. (2003). *scielo*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2003000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2003000100004&script=sci_arttext&tlng=en)

El anestésico local produce una reacción de hipersensibilidad por tener en sus componentes ácido para amino benzoico si son del tipo aminoésteres, metil parabeno que es un componente que en la actualidad ya no forma parte de las soluciones anestésicas en odontología y metabisulfito de sodio que no es más que un antioxidante que prolonga el tiempo de vida útil del vasoconstrictor. En ocasiones más allá de reacciones alérgicas, pueden aparecer reacciones tóxicas al agente vasoconstrictor, que suelen aparecer antes que las reacciones tóxicas por el anestésico, por lo que no se debe excederla dosis de 0.2mg. (Peñin, 2003), (Brito, 2015).

Si existe sospecha de alergia se inyecta de manera lenta el anestésico, aspirando para asegurarse de no haber llegado a un vaso, se coloca una o dos gotas de anestésico, se procede a retirar la aguja y a esperar 5 minutos para observar si el paciente tiene algún síntoma de sensibilidad al fármaco. Lo más importante en estos casos es tener listo el stock de emergencia y contar con la capacitación necesaria para manejar este tipo de contingencia. (Quintana, 2014)

## 2.7 STOCK DE EMERGENCIAS

El stock de emergencias es un contenedor de materiales y medicamentos necesarios para atender las urgencias suscitadas en las prácticas profesionales, el cual debe estar siempre al alcance del estudiante y/o profesional para que la atención sea más fácil, rápida y también para que sea posible controlar el estado de salud de la persona. (Caceres, 2012).

**TABLA 5.** Medicamentos del stock de emergencias.

MEDICAMENTOS	NOMBRE	PRESENTACION
<b>Analgésicos</b>	Paracetamol	Comp 500 mg
	Ibuprofeno	Comp 400 mg
<b>Antibióticos</b>	Amoxicilina	Tab 500 mg
	Clindamicina	Tab 300 mg
	Azitromicina	Tab 500 mg
	Metronidazol	Tab 500 mg
<b>Antiséptico</b>	Polividona yodada	Sol 1%
	Jabón antiséptico	Barra
	Agua oxigenada	Sol 20 vol
	Hipoclorito de sodio	5%
<b>Antihistamínicos</b>	Clorfeniramina	Amp 10 mg/ml
	Difenhidramina	Amp 25, 50 mg
	Loratadina	Tab 10 mg
<b>Broncodilatadores</b>	Salbutamol	Inhalador 100 mcg
	Aminofilina	Amp 250 mg/10 ml
<b>Cardiotónicos inotrópicos positivos</b>	Adrenalina	Amp 1mg/1ml
<b>Corticoides</b>	Hidrocortisona	Amp 100, 300 mg
	Betametasona	Amp 5 mg
	Metilpredisolona	Amp 125 mg
<b>Solventes</b>	Alcohol	700 mg

Tomado de: Acero, R. (2009). *Guía para manejo de urgencias*. Recuperado el 21 de 05 de 2016, de

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADas%20para%20manejo%20de%20urgencias%20-Tomo%20III.pdf>

**TABLA 6.** Materiales del stock de emergencias.

<b>MATERIALES</b>	
Algodón	Mango de bisturí
Gasas estériles	Cánula intravenosa
Manta o frazada	Catéter venoso central
Vendas	Guantes quirúrgicos
Bolsa de resucitación	Tubo endotraqueal desechable con cuff # 4, 5, 6, 7
Set para cricotiroidotomía	Cánula orofaríngea de Guedel #2, 3, 4
Bisturí	Jeringas desechables estériles 5ml con agujas hipodérmicas desechables.
Tijeras	Fonendoscopio y esfigmomanómetro

Tomado de: Acero, R. (2009). *Guía para manejo de urgencias*. Recuperado el 21 de 05 de 2016, de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADas%20para%20manejo%20de%20urgencias%20-Tomo%20III.pdf>

### **3 CAPÍTULO III. OBJETIVOS:**

#### **3.1 GENERAL**

Elaborar un protocolo de primeros auxilios para shock anafiláctico por reacciones de hipersensibilidad en la clínica odontológica de la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.

#### **3.2 ESPECIFICOS**

1. Realizar una búsqueda exhaustiva y revisión bibliográfica profunda sobre los primeros auxilios que se debe proporcionar a una persona que presenta reacciones de hipersensibilidad al látex, anestésicos locales y al acrílico.
2. Confeccionar un protocolo de manejo odontológico, que posteriormente servirá como referencia en la práctica clínica de los estudiantes de la UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS.
3. Sentar un precedente para concientizar al estudiante y al docente sobre la importancia de llevar un stock de emergencia a la clínica integral de la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.

## **4 CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **4.1 TIPO DE ESTUDIO**

Este trabajo es de tipo revisión bibliográfica sobre el tema, en el cual se realiza una exhaustiva revisión y recopilación de información contenida en artículos, libros, bases de datos biomédicas y revistas médicas; para describir las emergencias de tipo alérgicas suscitadas en la práctica odontológica y los primeros auxilios que deben llevarse a cabo en los casos de shock anafiláctico por reacciones alérgicas al látex, acrílico y anestésicos locales.

Toda la información obtenida de los sitios investigados servirán para que esta información pudiera describir y explicar los primeros auxilios básicos para hechos que se pudieran suscitar en la práctica odontológica habitual realizada por los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas.

Este estudio se pondrá a disposición de los estudiantes de odontología de la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS, pudiendo usarlo las veces que sean necesarias para apoyar el trabajo que realizan.

### **4.2 UNIVERSO DE LA MUESTRA**

Se revisarán bases de datos biomédicas de internet, libros y revistas tanto digitales como físicos, disponibles en la Biblioteca de la Universidad de las Américas.

### **4.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Para la obtención de los datos se realizará una revisión bibliográfica accediendo a los artículos científicos encontrados en el internet como son: PUBMED, SCIELO, MEDLINEPLUS, ELSEVIER, EMPENDIUM, utilizando palabras clave que envuelvan el tema tratado, como son: látex, anestésicos locales, acrílico, shock anafiláctico, alergias, hipersensibilidad y odontología y se excluirá cierta información que no sea comprobada científicamente.

Se utilizarán instrumentos de manera indirecta, ya que obtendremos la información de libros y revistas antes mencionadas; así como artículos sobre el shock anafiláctico por reacciones alérgicas al látex, acrílico y anestésicos locales.

Para la realización de este protocolo se profundizará el tema de primeros auxilios para un shock anafiláctico por reacciones de hipersensibilidad al látex, acrílico y anestésicos locales, para la elaboración y conocimiento del tema de investigación, por lo cual también se procederá a la observación de videos acerca del tema para obtener más conocimientos aplicables al trabajo.

La información importante recolectada se utilizará en este trabajo para facilitar la comprensión del estudiante sobre lo que debe realizar ante una shock anafiláctico por reacciones alérgicas al látex, acrílico y anestésicos locales.

En las páginas web o estudios que tengan acceso restringido y contengan información relevante para el trabajo, se procederá a la suscripción en la página, con lo cual se podrá tener acceso a la información restringida, pero estas páginas permiten el acceso solo si la persona interesado en la información pública algún conocimiento en dicha página.

Si el instrumento utilizado no tiene información relevante se lo descartará, ya que lo que se busca en este trabajo es que el estudiante sepa de una manera simple como tratar con un shock anafiláctico por reacciones alérgicas al látex, acrílico y anestésicos locales en la clínica odontológica, por lo que se introducirá la información importante, específica y de interés para el estudiante.

Este trabajo será realizado para sentar las bases de un protocolo de manejo del shock anafiláctico que podrá ser utilizado por los estudiantes y los docentes de la facultad de odontología de la UDLA, sobre todo para aquellos alumnos que están cursando clínicas desde la 1 a la 5. Estos conocimientos serán aplicables sobre todos los pacientes que puedan presentar un shock anafiláctico en la clínica y como prevención para aquellos que desconocen sus alergias.

## 5 CAPÍTULO V. RESULTADOS

### 5.1 MANEJO Y PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

El tratamiento es el mismo para todos los estados de shock anafiláctico, sean por causa del látex, acrílico o anestésicos locales, ya que todos son provocados por reacciones de hipersensibilidad que actúan sobre el mismo sistema inmunológico.

Los primeros auxilios para controlar al paciente, sea shock anafiláctico por reacciones al látex, acrílico y/o anestésicos locales, shock cardiogénico, shock séptico, neurogénico e hipovolémico siguen este mismo protocolo: se deben proporcionar de manera inmediata, el primer paso es acostar al paciente con la cabeza recta y los pies elevados para que la sangre de la región inferior pueda llegar al cerebro y al corazón, el siguiente paso es controlar las frecuencias cardíacas y respiratorias, si el paciente está con ropa ajustada se procede a aflojarla, en este estado el paciente siente frío por lo cual se debe calentarlo con una manta y si siente sed no se debe proporcionar nada por vía oral y si el paciente vomita se debe girarlo para que no se asfixie. (primeros auxilios)

Para controlar la anafilaxia se debe evitar la obstrucción de la vía aérea y se debe ayudar al paso de aire al interior del cuerpo colocando oxígeno con una mascarilla. Los signos y síntomas alertan, al profesional o al estudiante, de que el paciente va a sufrir una reacción alérgica, por lo cual, debe tener cerca el fármaco de primera elección ante un shock anafiláctico; la adrenalina conocida también como epinefrina. (Santiago, 1999)

La adrenalina se administra justo en el momento en que aparecen los síntomas de anafilaxia vía intramuscular, en el muslo, ya que dilata las fibras del músculo liso de la pared bronquial produciendo bronco dilatación, permitiéndole respirar a la persona, también como efecto principal produce vasoconstricción, contrarrestando así, la vasodilatación que se produce en el shock anafiláctico. La adrenalina estimula los receptores alfa y beta adrenérgicos; los receptores beta predominan en el corazón y se subdividen en beta 1 y beta 2, entre los



cuales, los efectos más importantes son: aumento de la frecuencia cardíaca, disminución de gasto cardíaco, vasodilatación y glucogenólisis; y los alfa en el músculo liso, teniendo efectos como: vasoconstricción, relajación intestinal y contracción uterina, por lo que la adrenalina puede ser peligrosa para pacientes que sufren problemas cardíacos, de hipertensión o diabéticos. (Vallejo, 2014).

Los receptores beta adrenérgicos cuando se activan estimulan a la progresión de la insuficiencia cardíaca, pertenecen al grupo de los receptores acoplados a las proteínas G.

Los receptores beta 1 adrenérgicos se encuentran en mayor parte en los tejidos y las células sanguíneas, incluyendo el corazón, aumenta la contractilidad del miocardio y la frecuencia cardíaca, la noradrenalina es el neurotransmisor con mayor afinidad por estos receptores. Los receptores beta 2 adrenérgicos se expresan mayoritariamente en los pulmones y en menor grado en el corazón, dilata el músculo esquelético, las arterias coronarias, arteria pulmonares, músculo liso y aumenta la frecuencia cardíaca. La adrenalina es el agonista de estos receptores beta 2. (Zans, 2011).

Los receptores alfa adrenérgicos se subdividen en alfa 1 y alfa 2, los cuales tiene alta afinidad con la noradrenalina y adrenalina, los receptores alfa 1 producen constricción de las arteriolas de piel y mucosa, del músculo esquelético, de las arterias coronarias, de las arterias cerebrales, pulmonares y contracción de esfínteres. Los alfa 2 producen constricción de arteriolas de piel y mucosa al igual que las alfa 1. (Zans, 2011),

Cuando se administra adrenalina los resultados a nivel cardiovascular son: aumento de la presión sistólica y frecuencia cardíaca, disminución o leve aumento de la presión diastólica, todo depende de la cantidad de adrenalina que se administre, es decir, cuando la dosis es pequeña produce en las arteriolas vasodilatación por acción de los beta 2, mientras que las dosis mayores provocan vasodilatación y vasoconstricción ya que actúan sobre los beta 2, alfa 1 y alfa 2. (Zans, 2011).

La adrenalina debe administrarse inmediatamente, en caso de anafilaxia, de 0,2 – 0,5 ml de una solución de presentación de 1:1.000 (1 mg/1 ml de suero salino) por vía subcutánea repitiendo de 10 a 15 minutos y no mayor de tres veces (Flores, 2011). En caso de shock de 1- 5 ml de solución 1:10.000 (1 mg/10 ml de suero salino) lentamente intravenosa en adultos, repetir después de 15 a 20 minutos de ser necesario, (Flores, 2011). En niños se administra una cantidad de 0,01 a 0,05 mg/Kg por única vez. (OMS, 2015).

Es necesario saber que la dosificación intravenosa debe ser estrictamente hospitalaria, por lo que el estudiante o el docente mientras realizan la administración subcutánea deben llamar a emergencias para que el paciente sea trasladado a una casa de salud.

La adrenalina es el fármaco de primera elección ante un shock anafiláctico, pero está contraindicada en pacientes con antecedentes de hipersensibilidad a sus compuestos, personas con daños cerebrales, enfermedades cardiovasculares, shock hemorrágico, hipertiroidismo, enfermedad de Parkinson, desórdenes psiconeuróticos y no se debe administrar vía intraarterial. (Magaña, 2007)

Cuando la reacción alérgica es mucho más grave y no se la puede controlar solo con adrenalina, se la utiliza junto con fármacos de soporte, que son corticoides y antihistamínicos, los cuales son antagonistas de los receptores H1 y H2, (OMS, 2015).

Los antihistamínicos que se deben administrar son difenhidramina de 25- 50 mg ó 1- 1.5 mg/kg IV vía parenteral o clorfeniramina intravenosa de 10- 20 mg por 1 minuto en adultos y en niños de 5- 10 mg, siendo máxima la dosis de 40 mg en 24 horas, (OMS, 2015). También si la reacción aún no es grave se puede dosificar 1 tableta de loratadina de 10 mg vía oral o suspensión de 5mg/5ml. (Magaña, 2007)

Los corticoides son excelentes para disminuir la gravedad de los síntomas, velocidad de aparición y magnitud del edema laríngeo y alteraciones cutáneas, el más usado es la hidrocortisona se administran de 100- 300 mg intravenosa ó

7- 10 mg/kg en adultos y en niños de 50- 100 mg (OMS, 2015), betametasona de 5 mg intravenosa cada 4 horas hasta que se controle el shock anafiláctico o metilprednisolona 125 mg/kg cada 6 horas y en niños de 1- 2 mg/kg/día. (Flores, 2011) (Baquero, 2013)

Los agentes agonistas beta- 2 son broncodilatadores, usados para disminuir el broncoespasmo y las dificultades respiratorias, se puede utilizar el salbutamol como inhalador de 100mcg de 1 a 4 inhalaciones en niños y hasta 8 inhalaciones en adultos, pero si el compromiso respiratorio es más grave se utiliza aminofilina intravenosa de 250 mg/ 10 ml, administrando 5mg por kg de peso en un periodo de 20 a 30 minutos. (Magaña, 2007), (Lizardi, 2012).

Mientras se realizan estos primeros auxilios se debe llamar a emergencias para que el paciente sea trasladado a una casa de salud.

Para controlar la anafilaxia se debe evitar la obstrucción de la vía aérea y se debe ayudar al paso de aire al interior del cuerpo.

El manejo primario de la vía aérea es fundamental para mantener la vida del paciente que está sufriendo un proceso de anafilaxia, los diferentes métodos para permeabilizar la vía aérea permiten el normal intercambio de gases para evitar complicaciones. El primer paso para realizar este procedimiento es asegurarse si el paciente respira o no, realizando la técnica de mirar, escuchar y sentir; mirar si existe inflación del pecho y abdomen, acercar el oído al área naso bucal de la persona y escuchar si produce sonidos de inhalación o exhalación y sentir con la mano la salida de aire desde la nariz por 5 segundos. (Afuso, 2010)

Las maniobras a realizar para permeabilizar la vía aérea dependen del grado de obstrucción que se presente.

- 1. Maniobra de extender la cabeza y elevar el mentón:** Con una mano en la frente de la persona se procede a extender la cabeza de la víctima inconsciente hacia atrás y con la otra mano sobre el mentón se utilizan los dedos índice y medio para elevar y abrir la mandíbula y por

consiguiendo la vía aérea, se debe valorar que no exista lesión cervical antes de realizar esta técnica. (Afuso, 2010)

- 2. Maniobra de tracción mandibular:** Consiste en desplazar la mandíbula hacia adelante, con ambas manos sobre los ángulos del maxilar inferior se realiza la apertura, esta acción se utiliza cuando hay sospecha de lesión cervical. (Afuso, 2010)
  
- 3. Cánulas de Guedel:** También llamada cánula orofaríngea y nasofaríngea, es utilizada para desplazar la base de la lengua hacia adelante y evitar la obstrucción de la vía aérea, la cánula orofaríngea debe tener una distancia desde la comisura labial hasta el ángulo de la mandíbula, se introduce hasta el final del paladar y allí se gira a 180 grados hasta su última posición, mientras que la cánula nasofaríngea se utiliza cuando la mandíbula tiene algún tipo de trauma como trismos, en ángulo de 90 grados se introduce la cánula lubricada sobre la nariz y el extremo biselado contra el tabique para evitar lesión y desgarros de los cornetes, se llega a la faringe posterior detrás de la curvatura de la lengua. (Afuso, 2010)
  
- 4. Ventilación manual con bolsa- válvula –máscara:** La mascarilla se sella entre el pliegue del labio inferior y el mentón; y el vértice sobre la nariz, se comprime la bolsa asegurándose de que el tórax del paciente se eleve. Posicionado en la cabecera del paciente se procede a colocar la mano que más utiliza sobre la mascarilla, los dedos pulgar e índice se colocan sobre los vértices de la mascarilla en forma de C y con los dedos medio, meñique y anular debajo de la mandíbula, llevándola hacia arriba, y con la otra mano se comprime la bolsa. (Afuso, 2010)
  
- 5. Intubación traqueal:** Se utiliza este método en pacientes de estado crítico para asegurar la apertura de la vía aérea, las rutas de intubación son cuatro: oro traqueal, naso traqueal, cricotirotomía y traqueostomía.

Esta técnica tiene una complejidad mayor para personal no capacitado, por lo que se recomienda realizarla estrictamente en caso de que las otras técnicas no sean viables y el paciente presente estado crítico, ya que al realizar de manera errónea la técnica se puede lesionar la columna cervical y los dientes, lacerar o perforar la faringe, laringe o tráquea, causar broncoespasmo, arritmias cardíacas, hipotensión, y la extubación mal realizada puede provocar trauma de la glotis si el balón no se desinfla o edema provocando una nueva obstrucción de la vía aérea. (Afuso, 2010)

**6. Traqueostomía:** Es un método utilizado cuando existe edema avanzado y las técnicas anteriores ya no son eficaces, se coloca al paciente en posición supina y se eleva levemente la región de los hombros para extender el cuello y mejorar la visibilidad, se continúa haciendo una incisión vertical u horizontal en la piel en la línea media entre la horquilla esternal y el cartílago tiroides, por el segundo anillo traqueal, la incisión debe ser de 2 a 3 cm, el orden de separación de los tejidos para una correcta traqueostomía inicia dividiendo la piel, luego por disección roma se separan los músculos infrahioideos exponiendo la tráquea y el istmo tiroideo, el cual puede ser retraído hacia arriba, la hemorragia es inminente, pero se la puede controlar con ligaduras. Una vez controlado se continúa abriendo con un bisturí la tráquea de manera vertical o transversal, y finalmente se introduce el tubo de traqueostomía. Es una técnica que necesita experiencia ya que las complicaciones y la mala práctica realizada por una persona sin capacidad y conocimiento puede generar hemorragias, infecciones, enfisema, laceración de la pared traqueal, pérdida de aire, estenosis traqueal, parálisis de las cuerdas vocales, deformidad cosmética, cierre demorado del estoma y fístulas. (Engels, 2014)

**7. Cricotiroidotomía:** Al igual que la traqueostomía, se utiliza esta técnica cuando las otras no son de ayuda y el paso por vía oral está limitado,

esta técnica consiste en colocar al paciente en decúbito supino y el cuello extendido ligeramente, se desinfecta la zona y se localiza el espacio cricotiroideo, se continua realizando una incisión transversal de 2cm con bisturí sobre la piel y tejido celular subcutáneo, se realiza una técnica de punción con un angiocatéter montado sobre una jeringa con suero, seguimos avanzando con la jeringa mientras se realiza succión con esta, al momento que entra aire a la jeringa se generan burbujas, eso quiere decir que ingresamos ya a luz traqueal, en ese momento se deja el catéter y se retira la aguja, seguidamente se monta una cánula sobre el dilatador, el cual viene en diferentes tamaños en un kit disponible en el mercado, una vez que la cánula este dentro más de la mitad de su longitud se procede a retirar el dilatador. Se fija la cánula al cuello y mediante un balón se inicia la ventilación. (Moral, 2008)

Sea cual sea el origen del shock el tratamiento será el mismo, se iniciará manteniendo la vía aérea permeable, retirando los instrumentos odontológicos de la boca rápidamente y realizando las maniobras destinadas para este fin, la utilización de adrenalina, corticoides y antihistamínicos será la misma dosificación para alergia al látex, acrílico o anestésicos locales.

La adrenalina se administra vía intramuscular en el área antero lateral del muslo, produciendo bronco dilatación y vasoconstricción, permitiendo a la persona respirar y que la sangre siga llegando al corazón.

**TABLA 7.** Dosis de adrenalina según el peso.

Peso	Dosis adrenalina y disolución
< 10 kg	0,15 ml 1:1.000 (1 mg/10 ml de suero salino) IM
11- 20 kg	0,2 ml 1:1.000 (1 mg/10 ml de suero salino) IM
21-30 kg	0,3 ml 1:1.000 (1 mg/10 ml de suero salino) IM
31- 80 kg	0,3 ml 1:1.000 (1 mg/10 ml de suero salino) IM
81-108 kg	0.3- 0,5 ml 1:1.000 (1 mg/10 ml de suero salino) IM

Tomado de: Magaña, M. M. (2007). *medigraphic*. Recuperado el 03 de 04 de 2016, de anafilaxia y choque anafilactico: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revailemex/ram-2007/ram072b.pdf>

**TABLA 8.** Dosis de antihistamínicos, corticoides y broncodilatadores.

Antihistamínico	Adultos	Niños
Difenhidramina	1- 1.5 mg/kg IV	
Clorfeniramina	10- 20 mg IV	de 5- 10 mg IV
Loratadina	10 mg VO	5mg/5ml VO
<b>Corticoides</b>		
Hidrocortisona	100- 300 mg VI	50- 100 mg VI
Betametasona	5 mg VI	
Metilprednisolona	125 mg/kg VI	1- 2 mg/kg/día
<b>Broncodilatadores</b>		
Salbutamol	100mcg, 8 inhalaciones	100mcg, 1 a 4 inhalaciones
Aminofilina	250 mg/ 10 ml IV: 5mg/kg	

Tomado de: Magaña, M. M. (2007). *medigraphic*. Recuperado el 03 de 04 de 2016, de anafilaxia y choque anafilactico: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revailemex/ram-2007/ram072b.pdf>

## 6 CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN

El conocimiento sobre los primeros auxilios que se deben realizar para controlar una crisis anafiláctica por reacción de hipersensibilidad tipo I a los anestésicos locales, látex y acrílico es de vital importancia para el estudiante ya que si se presenta una emergencia de esta naturaleza, el mismo puede reaccionar favorablemente para salvar la vida de la persona que está sufriendo el shock. Por lo que este protocolo proporciona información relevante y oportuna para estas situaciones. El estudiante podrá leer el protocolo y tener noción de que acciones realizar si se presentara esta emergencia.

Al realizar una búsqueda completa sobre el tema se proporcionaría facilidad de entendimiento al estudiante y a los docentes acerca de los primeros auxilios que deben realizar al momento en que se presenta la reacción de hipersensibilidad a los compuestos del acrílico, anestésicos locales o al látex en la clínica de la UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS.

La confección de este protocolo servirá de referencia para que la práctica odontológica sea más segura, teniendo la posibilidad de que estudiantes y docentes, puedan basarse en el para realizar eficazmente su trabajo; destacando la importancia del conocimiento y manejo de stock de emergencia, el cual contiene los materiales y medicamentos necesarios para controlar las reacciones desfavorables que se puedan producir en la clínica odontológica.



## **7 CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES**

Es recomendable llevar este protocolo a la mano de cada estudiante o tenerlo en la clínica de odontología de la UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS, para que sea más segura la atención odontológica. El uso de un stock de emergencia es de vital importancia para el control de este acontecimiento, por lo que la universidad debe poseer un stock médico de emergencia con todos los instrumentos y medicamentos necesarios para controlar un shock anafiláctico.

Por otra parte es recomendable también la realización de un trabajo de investigación en la UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS para medir el nivel de conocimiento de alumnos y docentes sobre el manejo del shock anafiláctico.

## REFERENCIAS

- Acero, R. (2009). *Guía para manejo de urgencias*. Recuperado el 21 de 05 de 2016, de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Gu%C3%ADas%20para%20manejo%20de%20urgencias%20-Tomo%20III.pdf>
- Afuso, M. I. (2010). *scielo.org*. Recuperado el 13 de 04 de 2016, de *acta medica peruana*: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v27n4/a11v27n4.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (s.f.). *LEY QUE REGULA EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EMPRESAS PRIVADAS DE SALUD Y MEDICINA*. Recuperado el 2015 de 01 de 18, de *salud.gob*: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYQUEREGULAELFUNCIONAMIENTODELASEMPRESASPRIVADAS.pdf>
- Baquero, M. (2013). *Urgencias odontológicas* (4ta ed.). Bogotá: Panamericana.
- Brito, Y. (2015). *medigraphic*. Recuperado el 12 de 05 de 2016, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2015/mec154p.pdf>
- Caceres, A. (2012). *hospital de linares*. Recuperado el 27 de 10 de 2015, de *stock minimo de medicamentos e insumos clinicos de unidades criticas* : <http://www.hospitaldelinares.cl/hoslina/wp-content/uploads/2013/11/Stock-Min-Medicamentos-e-Insumos-UNIDADES-CRITICAS.pdf>
- Cuevas, H. (2012). *medigraphic*. Recuperado el 23 de 03 de 2016, de *revista mexicana de pediatria*: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2012/sp124f.pdf>
- Echeverria, J. J. (2008). *El manual del odontologo* (2da ed.). España: Elsevier.
- Engels. (26 de 05 de 2014). *IntraMed*. Recuperado el 25 de 04 de 2016, de *traqueostomia*: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=62826>

- Flores, A. M. (18 de 06 de 2011). *ciencias medicas*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de shock anafilactico: <http://blog.ciencias-medicas.com/archives/1416>
- Fuertes, A. (2009). *cvc*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de <http://www.cvc.uab.es/~jalvarez/JLL/website/den-9-1-003.pdf>
- Gomez, M. (s.f.). *scielo*. Recuperado el 24 de 11 de 2015, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912011000800011&script=sci\\_arttext&tlng=en%5D](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912011000800011&script=sci_arttext&tlng=en%5D)
- Henochowicz, S. I. (05 de 11 de 2014). *MedlinePlus*. Recuperado el 2015 de 11 de 08, de <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000844.htm>
- Leon, M. (2001). *bioline internacional*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de <http://www.bioline.org.br/request?rc01027>
- Lizardi, P. G. (2012). *urgencias médicas en odontología* (2da ed.). Mexico: El manual modeno.
- Magaña, M. M. (2007). *medigraphic*. Recuperado el 03 de 04 de 2016, de anafilaxia y choque anafilactico: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revalemex/ram-2007/ram072b.pdf>
- Medicina Interna Basada en la Evidencia. (s.f.). *empendium*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de <http://empendium.com/manualmibe/chapter/B34.II.17.1>.
- Micharet, M. S. (2007). *scielo*. Recuperado el 03 de 01 de 2016, de alergia al latex: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2007000400011](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000400011)
- Moral, J. (06 de 06 de 2008). *Elsevier*. Recuperado el 25 de 04 de 2016, de <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-manejo-una-via-aerea-dificil-13123337>
- OMS. (01 de 08 de 2015). *Medicamentos Esenciales y Productos de Salud*. Recuperado el 24 de 11 de 2015, de Un recurso de la Organización Mundial de la Salud: <http://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js5422s/7.html#Js5422s.7.1>

- onmeda. (23 de 07 de 2014). *shock anafilactico*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de [http://www.onmeda.es/sintomas/shock\\_anafilactico.html](http://www.onmeda.es/sintomas/shock_anafilactico.html)
- Orozco, S. (2006). *medigraphic*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de <http://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2006/al061b.pdf>
- Ospina, R. (02 de 2010). *scielo* . Recuperado el 04 de 01 de 2016, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852010000100003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852010000100003&script=sci_arttext)
- Parisi, C. (11 de 2006). *scielo*. Recuperado el 24 de 11 de 2015, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-00752006000600007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752006000600007)
- Pemberton, M. (08 de 2014). *Elsevier* . Recuperado el 04 de 01 de 2016, de [science direct: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230014000956](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230014000956)
- Peñin, G. (2003). *scielo*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2003000100004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138-123X2003000100004&script=sci_arttext&tlng=en)
- primeros auxilios. (s.f.). *estado de shock*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de <http://primerosauxilios.org.es/estado-de-shock>
- primerosauxiliosucv. (19 de 04 de 2013). *primeros auxilios*. Recuperado el 09 de 12 de 2014, de <http://primerosauxiliosucv.wordpress.com/2013/04/19/presion-arterial/>
- Quintana, J. (2014). *scielo*. Recuperado el 21 de 05 de 2016, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-87052014000100009%20&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052014000100009%20&lang=pt)
- Quispe, D. (2013). *revista boliviana* . Recuperado el 23 de 03 de 2016, de [shock hipovolemico: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682013000900006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682013000900006&script=sci_arttext)
- Rabinovich. (2004). *Inmunopatología molecular*. Buenos Aires: Panamericana .
- Rios, J. (2011). *revista medico cientifica*. Recuperado el 12 de 05 de 2016, de [http://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/viewFile/250/pdf\\_21](http://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/viewFile/250/pdf_21)

- sanches, A. (2001). *Elsevier*. Recuperado el 04 de 01 de 2016, de <http://www.elsevier.es/es-revista-allergologia-et-immunopathologia-105-articulo-alergia-al-latex-diagnostico-aspectos-13021752>
- Sanchez, E. (29 de 03 de 2014). *PubMed*. Recuperado el 23 de 03 de 2016, de nutricion hospitalaria: <http://www.nutricionhospitalaria.com/pdf/7156.pdf>
- Santiago, M. R. (03 de 1999). *elsevier*. Recuperado el 08 de 11 de 2015, de tratamiento del shock anafilactico: <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-hospitalaria-121-articulo-tratamiento-del-shock-anafilactico-a-13005180>
- Vallejo, A. P. (12 de 2014). *scielo*. Recuperado el 24 de 11 de 2015, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1698-44472004000500010&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1698-44472004000500010&script=sci_arttext)
- Zans, R. (02 de 03 de 2011). *Elsevier* . Recuperado el 24 de 03 de 2016, de hipertension y riesgo vascular : <http://www.elsevier.es/es-revista-hipertension-riesgo-vascular-67-articulo-los-receptores-adrenergicos-enfermedad-90003395>
- Zudaire, E. (03 de 09 de 2014). *PubMed*. Recuperado el 23 de 03 de 2016, de anales de pediatria: <http://www.analesdepediatria.org/es/documento-consenso-sobre-actitud-ante/articulo/S1695403314005244/>

## **ANEXOS**

**ANEXO 1: CRONOGRAMA**

2015-2016	octubr e	noviemb re	diciemb re	Ener o	Febrer o	Marz o	Abr il
Selección y delimitación del tema							
Planteamiento del problema y justificación							
Marco teórico							
Objetivos							
Material y métodos							
Revisión bibliográfica							
Correcciones y recomendaciones							
Elaboración final							

Actividades 2016							
	MARZ	ABRI	MAY	JUNI	JULI	AGOS	SEPTIEMB
	O	L	O	O	O	TO	RE
Inscripción del tema (inicio de TIT)							
Planificación (revisión de texto con tutor)							
Prueba Piloto							
Recolección definitiva de la muestra							
Análisis de resultados							
Redacción de la discusión							
Redacción del texto final							
Presentación del							



borrador el corrector		
Entrega del empastado		
Defensa de Tesis		

## ANEXO 2: PRESUPUESTO

RUBROS	VALOR
Equipos	00
Materiales y Suministros	00
Viajes Técnicos	00
Subcontratos y servicios <b>(Ej. Estadístico)</b>	00
Recursos Bibliográficos y Software	10.00
Entrega final de la tesis <b>(borradores y empastado)</b>	70.00
Transferencia de resultados <b>(Publicaciones o eventos)</b>	de 00
Total	80.00