



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO INICIAL DE ENFISEMA CERVICOFACIAL Y
NEUMOMEDIASTINO OCASIONADO POR
IATROGENIA EN LA CONSULTA DENTAL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

JESSICA MARYEL ALCÁNTARA MARTÍNEZ

TUTOR: C. D. CARLOS PADILLA SÁNCHEZ



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.



DEDICATORIAS

A mi papi, el ser más gracioso y tierno. Gracias por todo tu amor, por lo que me has dado y enseñado. Sé que no es fácil y has hecho muchos esfuerzos por darme todo. Te debo el mundo.

A mi mamá, por siempre apoyarme y ayudarme en todo, por ser tan tolerante conmigo en el sentido escolar y personal. Por tu amor incondicional.

A mi hermana Beli, no sé qué sería de mi vida sin ti (literalmente). Gracias por siempre estar para mí, por cuidarme, ayudarme y apoyarme en todo y en cualquier circunstancia. Por llenar mi vida de alegría y felicidad tan solo con tu existencia. Eres la persona más increíble e inteligente de este mundo y siempre serás mi ejemplo y mayor admiración. Todos mis logros serán por y para ti. Te amo.

A mi tía Tere y mi tío Juan Manuel quienes me abrieron las puertas de su hogar y me apoyaron en mi último año de la carrera, estoy infinitamente agradecida. Los quiero mucho.

A Uri, muchos dicen que eres mi mejor amigo, pero en realidad eres como un hermano para mí. La carrera y la vida no ha sido fácil pero el tenerte conmigo hace todo mejor. Gracias por todas las aventuras que hemos vivido, los lugares que hemos conocido, las risas y llanto que hemos compartido y por seguir en mi vida. Nuestro esfuerzo pronto dará frutos y triunfaremos juntos.

A Juan. Gracias por tantos años de amistad, por confiar en mí para ser de mis primeros pacientes y por todo tu amor y apoyo. No mides lo mucho que te quiero.



A mis amigas Lennin, Jaz, Joi y Diana. Gracias por apoyarme siempre y hacer mi vida más divertida.

A mi tutor el Dr. Carlos Padilla Sánchez por guiarme y ayudarme en esta última etapa, Muchas gracias.

“Por mi raza hablara el espíritu”



INDICE

Introducción.....	1
Capítulo 1: Espacios aponeuróticos de cara, cuello y mediastino.....	2
1.1 Espacios Faciales	2
1.2 Espacios cervicales.....	5
1.3 Tórax y mediastino	9
Capítulo 2: Enfisema cervicofacial y neumomediastino	11
2.1 Fisiopatología	11
2.2 Etiología.....	13
2.3 Epidemiología.....	14
2.4 Signos y síntomas del enfisema cervicofacial y mediastino	15
2.5 Diagnóstico diferencial	17
2.5.1 Reacciones anafilácticas	17
2.5.2 Hematoma	17
2.5.3 Celulitis	18
2.5.4. Angioedema	19
2.6 Tratamiento	20
Capítulo 3: Manejo inicial del enfisema cervicofacial y neumomediastino.....	21
6.1 Prevención.....	21
6.2 Manejo del enfisema	22
6.3 Tratamiento recomendado.....	23
Conclusiones	29
Referencias.....	30



Introducción

Este trabajo servirá como herramienta para poder reconocer el enfisema cervical y neumomediastino, ya que esta afección puede llegar a poner en riesgo la vida del paciente si no se trata oportunamente.

Este padecimiento comúnmente es mal diagnosticado o confundido, por lo cual se tratara de proporcionar las herramientas adecuadas para su correcta prevención, diagnóstico y tratamiento; ya que esta afección se da principalmente por el uso incorrecto de instrumentos a presión.

Capítulo 1: Espacios aponeuróticos de cara, cuello y mediastino.

Son zonas virtuales existentes entre las aponeurosis, se extienden entre las fascias y están formadas por tejido conjuntivo laxo.



Figura 1. Espacios aponeuróticos de cara, cuello y mediastino

1.1 Espacios Faciales

Espacio bucal

Es el espacio que se encuentra limitado por el labio y las mejillas por fuera y por dentro por los dientes y sus alveolos, está revestido por mucosa y tejido conjuntivo laxo.

Las inserciones musculares vecinas permiten su movilidad favoreciendo la diseminación de infecciones o aire.

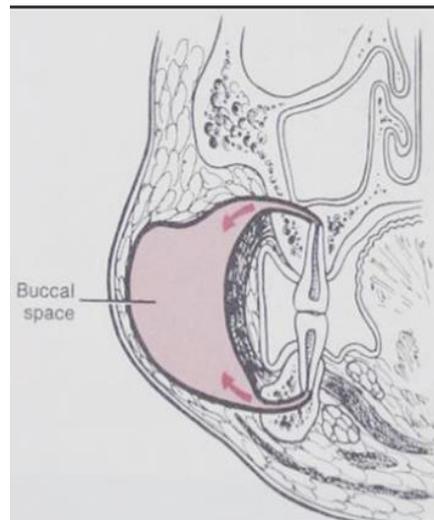


Figura 2. Espacio bucal

Espacio canino

Este espacio se encuentra entre la superficie anterior del maxilar y los músculos elevadores del labio superior.

Espacio masticador

Es un espacio suprahioides formado por un desdoblamiento de la capa superficial cervical profunda, la aponeurosis de esta capa esta insertada al borde inferior de la mandíbula.

Su vaina interna cubre la mandíbula, el musculo temporal y masetero, mientras que su vaina externa cubre la superficie interna de la mandíbula y a los músculos pterigoideos.

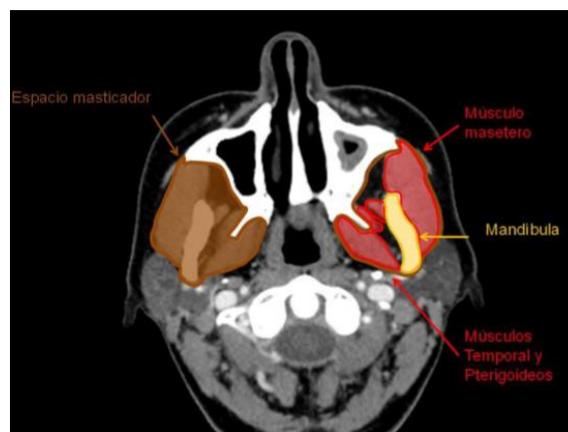


Figura 3. Imagen axial del espacio masticador

Espacio pterigomandibular

Este espacio está limitado por el músculo pterigoideo medial y la cara interna de la mandíbula. Su límite inferior es la mandíbula, y su límite superior es el músculo pterigoideo lateral.

Espacio maseterino

Se encuentra entre el músculo masetero y la rama mandibular. Como límite superior tiene al arco cigomático, mientras que su límite inferior es el borde basilar de la mandíbula.

Espacio infratemporal

También llamado espacio cigomático, es de forma piramidal y su límite posterolateral es el cóndilo mandibular junto con el músculo temporal y pterigoideo lateral.

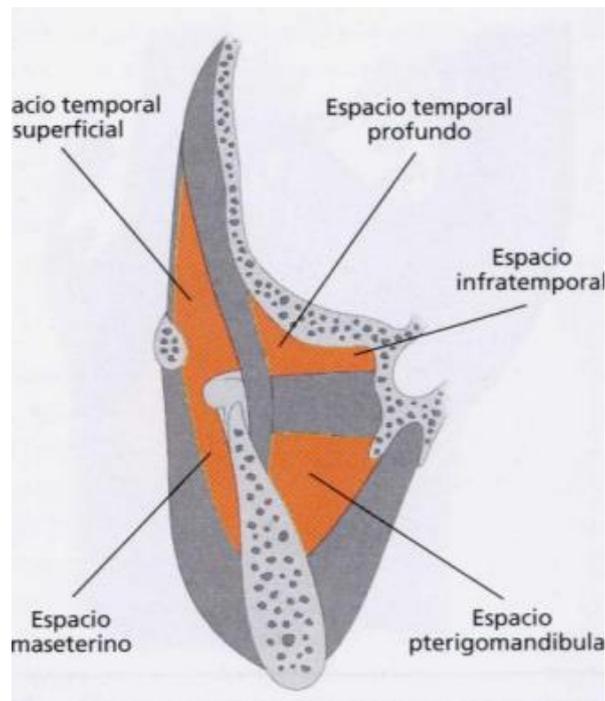


Figura 4. Espacio pterigomandibular, maseterino e infratemporal

Espacio parotídeo

La aponeurosis cervical superficial se desdobra, por detrás de la rama mandibular ascendente, para recubrir en superficie y profundidad a la glándula parótida, delimitando el espacio parotídeo. Este espacio contiene la glándula parótida, ganglios linfáticos, el nervio facial, arteria carótida externa y la vena retromandibular.¹³

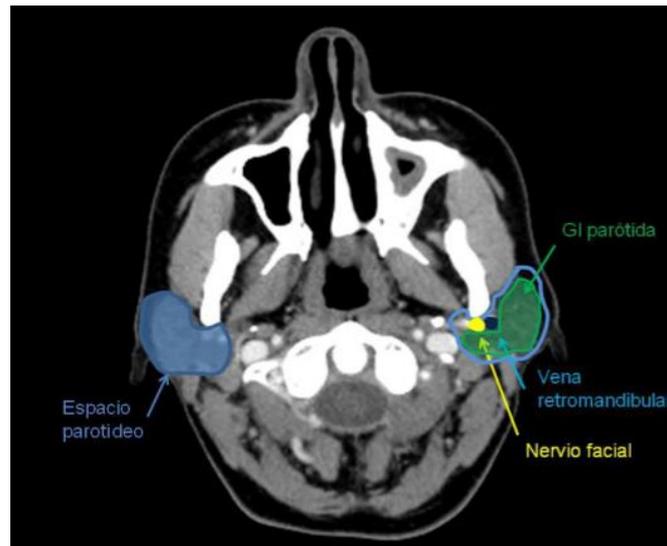


Figura 5. Espacio parotídeo

1.2 Espacios cervicales

El cuello está conformado por 2 fascias superficial y cervical profunda. Esta última crea unos compartimentos los cuales podemos dividir en:

Capa superficial: También conocida como capa de revestimiento, es la capa más externa y esta insertada superiormente en el reborde mandibular, de ahí desciende insertándose en: hueso hioides, reborde clavicular y manubrio esternal. Esta capa envuelve al musculo esternocleidomastoideo, musculo trapecio, y a las glándulas parótidas y submandibulares.

Capa media: También conocida como capa pretraqueal, está formada por dos láminas, superficial y profunda. La capa superficial

Envuelve al músculo omohioideo y al esternohioideo, la capa profunda envuelve al músculo esternotiroideo y a la tráquea.

Capa profunda: También conocida como capa prevertebral, esta insertada en la base del cráneo, en la parte anterior se inserta en los cuerpos vertebrales, cubriendo a los músculos escalenos, elevador de la escapula. En la parte posterior se inserta en las apófisis espinosas. Esta última fascia contiene:

- Vaina carotídea, la cual envuelve el eje vasculonervioso carotídeo conformado por la arteria carótida común, la vena yugular interna y el nervio vago. Esta vaina se encuentra entre las capas pretraqueal y prevertebral
- Vaina visceral, la cual recubre esófago, faringe, laringe, tráquea y paratiroides. Esta vaina está envuelta por la capa prevertebral.

Estos dos últimos compartimentos se abren hacia inferior conectando con el mediastino.

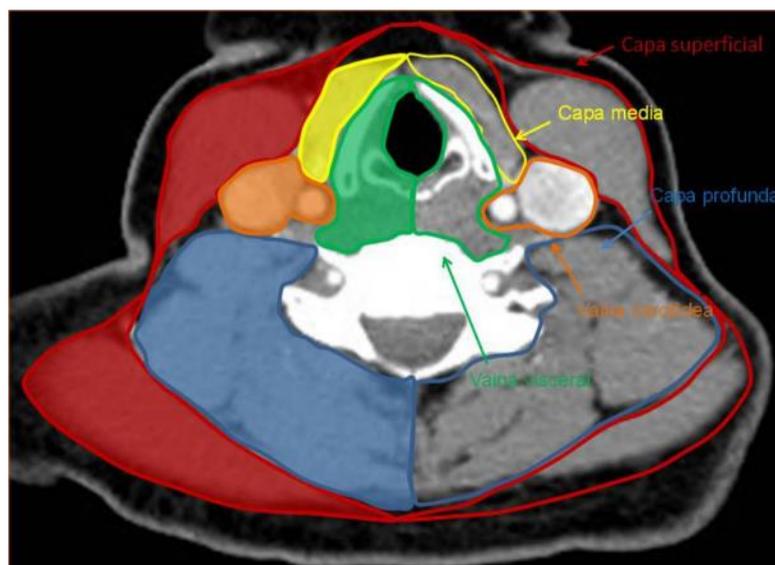


Figura 6 Imagen axial con localización de distintos espacios cervicales, delimitados por las capas de la fascia cervical profunda

Espacio sublingual

Se localiza en el piso de boca, su límite anterior y lateral son la mandíbula, límite posterior es el hueso hioides. En este espacio se encuentran el músculo milohioideo, geniohioideo, geniogloso, las glándulas salivales submandibulares, conducto submandibular y ramas mandibulares del nervio trigémino, glossofaríngeo e hipogloso.

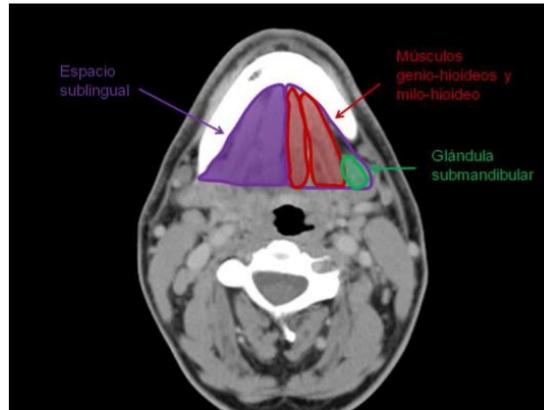


Figura 7. Imagen axial de las limitantes del espacio sublingual y algunos de sus contenidos

Espacio submandibular

Este espacio se encuentra conectado con el espacio sublingual, ya que se encuentra posterolateral a este. En este espacio se encuentra el lóbulo superficial de la glándula submandibular y ganglios linfáticos.

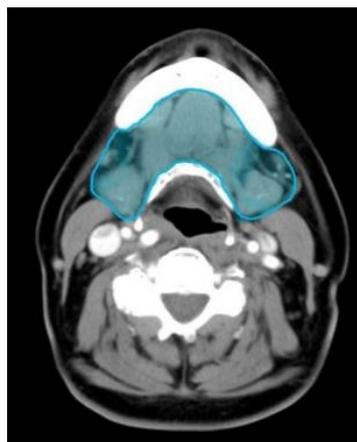


Figura 8. Imagen axial del espacio submandibular

Espacio parafaríngeo

Es un espacio suprahioides localizado centralmente. Se extiende desde la base del cráneo hasta el hueso hioides. Se relaciona con el espacio masticador, nasofaríngeo y el espacio parotídeo.

En su región más posterior este compartimento está dividido en preestiloideo y posestiloideo, este último corresponde a la vaina carotídea. El contenido de este espacio es grasa.

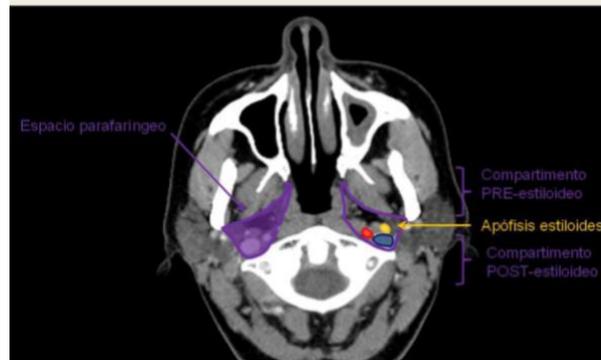


Figura 9. Imagen axial del espacio parafaríngeo

Espacio carotídeo

Este es un espacio supra e infrahioides, ya que se extiende desde la base del cráneo hasta el cayado aórtico y lo rodea la vaina carotídea.

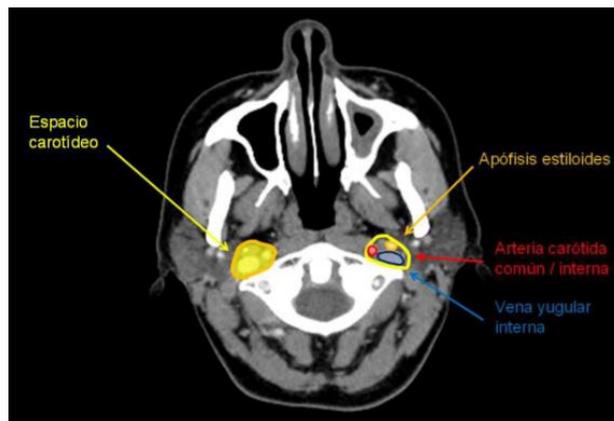


Figura 10. Imagen axial del espacio carotídeo con los componentes del paquete vascular

Espacio retrofaríngeo

Este espacio se extiende desde la base del cráneo hasta el mediastino superior. Su límite anterior es la fascia visceral, su límite posterior es la

fascia povertebral. Por detrás del espacio retrofaringeo y entre las dos laminas del espacio prevertebral está situada la zona peligrosa, estos espacios se consideran como un conjunto y ambos comunican con el mediastino, por lo cual son una vía directa de diseminación de las lesiones cervicales hacia el tórax. La porción infrahioidea de este espacio solo contiene grasa y la porción suprahioidea contiene dos cadenas ganglionares medial y lateral.

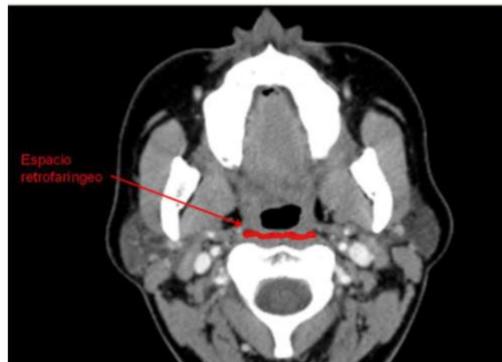


Figura 11. Línea delgada de grasa que forma parte del espacio retrofaringeo

1.3 Tórax y mediastino

La caja torácica está limitada en la parte inferior por el diafragma, en la parte superior no tiene un límite con el cuello.

Está conformada por 2 cavidades pleurales las cuales contienen a los pulmones y el espacio que queda entre estas dos es el mediastino. Este último se encuentra por detrás del esternón y las uniones condrocostales y por delante de los cuerpos vertebrales y las costillas. Sus límites laterales son la pleura parietal mediastinica.

Este a su vez también se divide en 2 partes: Mediastino superior y mediastino inferior. Los cuales los separa una línea imaginaria horizontal que va desde el manubrio esternal hasta la cuarta vertebra dorsal.

Mediastino superior

En este se encuentra el timo, la tráquea, el esófago, arteria aorta y tronco pulmonar, venas braquiocefálicas y vena cava superior, vías linfáticas:

conducto torácico, troncos broncomediastínicos y ganglios linfáticos mediastínicos, nervio vago, nervio laríngeo y nervio frénico.

Mediastino inferior

Este se divide en mediastino anterior, medio y posterior

- El mediastino anterior contiene el drenaje linfático de la glándula mamaria, timo, grasa
- El mediastino medio contiene el pericardio parietal con todo lo que el contiene: vena cava superior e inferior, aorta ascendente tronco de las arterias superior, vena pericardiofrenica, arteria pericardiofrenica y el nervio frénico.
- El mediastino posterior contiene aorta descendente, esófago envuelto por el nervio frénico, conducto torácico, tronco simpático

Con los nervios espláncnicos, vasos y nervios intercostales, vena ácigos o hemiacigos, nódulos linfáticos y grasa.

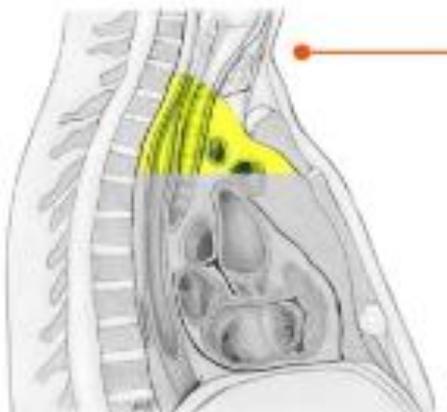


Figura 12. Mediastino superior

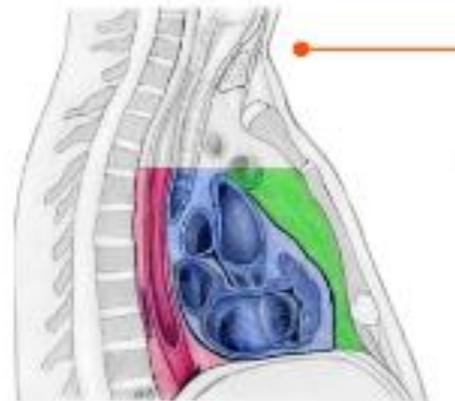


Figura 13. Mediastino inferior



Capítulo 2: Enfisema cervicofacial y neumomediastino

El enfisema cervicofacial y neumomediastino es una afección en la cual hay presencia de aire en los tejidos subcutáneos de cabeza, cuello y mediastino.

2.1 Fisiopatología

El aire se difunde hacia los espacios sublingual y submaxilar ya que las raíces del primer, segundo y tercer molar mandibular se comunican directamente con diversos espacios aponeuróticos faciales y estos son contiguos a los planos del cuello como son el espacio pterigomandibular, espacio parafaríngeo y el espacio retrofaríngeo el cual es la principal vía de comunicación de la boca hasta el mediastino.

Estos espacios aponeuróticos son zonas virtuales que existen entre las aponeurosis de los músculos, son zonas de relleno para deslizamiento entre las fascias y están conformados por tejido conjuntivo laxo.

En el caso reportado en el artículo de Gregory K An, se menciona que a través de la tomografía computarizada el aire se observaba en la región del cuello como amplias bolsas de aire en las regiones submentoniana y submandibular bilateral, tejidos blandos de la lengua, regiones parafaríngeas bilaterales, región retrofaríngea, a lo largo del músculo esternocleidomastoideo derecho, región supraclavicular derecha, mediastínico superior y a lo largo de la cara posterior del esófago torácico proximal.¹⁸

El aire puede pasar por distintos espacios y vías por lo que no hay un camino específico por donde se propague el aire, dependerá principalmente de que órgano dentario se esté tratando, así como las regiones anatómicas adyacentes a este y también dependerá de cómo se mueva el aire entre las fascias de los músculos dependiendo de la laxitud de los tejidos. El camino que recorra este aire se podrá conocer y observar a través de la tomografía computarizada.



Aunque la infección no se observa en el enfisema subcutáneo, se han llegado a presentar casos donde se llega a desarrollar, por lo que aunque haya ausencia de esta es recomendable mandar una terapia profiláctica antibiótica, ya que el aire y agua que se llega a introducir no está estéril y podría ocasionar graves secuelas en la salud.

De igual manera en algunas ocasiones junto con el aire viajan diversos microorganismos que se encuentran en cavidad bucal lo que hace más fácil la destrucción del tejido laxo y por ende la propagación de aire junto con el de microorganismos. En el peor de los casos el aire puede llegar al espacio retrofaríngeo el cual es la principal vía de comunicación de la cavidad bucal con el mediastino y esto puede llegar a ser de gran peligro para el paciente.

Hay una gran diversidad de los microorganismos que pueden propagarse junto con el aire, ya que pueden ser desde microorganismos frecuentes de la cavidad bucal, presentes en la caries dental o en enfermedades periodontales.

Se han llegado a aislar hasta 200 especies distintas en una misma cavidad bucal en el transcurso del tiempo; la mayor parte tendría la característica de ser transitoria, de forma que como residente solo quedarían unas 20 aproximadamente.²²

Las especies del género *Streptococcus* se encuentran en una alta proporción en tejidos blandos, saliva y en la lengua. Las especies del género *Actinomyces* se encuentran a nivel supragingival e infragingival y en fisuras de la lengua. Otras bacterias como *Veillonella parvula* y *Neisseria* pueden ser aisladas en todos los hábitats orales.²²

La microbiota de la mucosa bucal está constituida, salvo en las encías y los labios, casi exclusivamente por cocos grampositivos anaerobios facultativos y, en especial, por *Streptococcus viridans*.²²

En el caso de que haya presencia de enfermedades periodontal, estas son infecciones caracterizadas por la presencia de más de 200 especies bacterianas que, por infestación metastásica, pueden llegar a diferentes órganos anatómicos y ocasionar cambios patológicos.²⁴



En efecto, la cavidad bucal está permanentemente colonizada por una microbiota bacteriana residente que se organiza en ecosistemas donde se encuentran especies que, en ocasiones, pueden comportarse como patógenos.²⁴

Se consideran patógenos periodontales a las bacterias anaerobias, entre las cuales figuran: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotellas*, *Bacteroides forsythus*, *Eikenella*, y *Capnocytophaga*; fuertemente asociadas a los diferentes tipos de periodontitis, aunque existen otros microorganismos asociados con menor frecuencia, los cuales también aparecen en las diversas formas de enfermedad periodontal.²⁴

Lactobacillus y *Streptococcus mutans* se encuentran en gran número en personas que presentan caries dental.²³

2.2 Etiología

La causa principal de un enfisema cervicofacial y neumomediastino son traumatismos, cirugía de cabeza y cuello, anestesia general, tos o realización habitual de maniobra de valsaba.

Cuando esta afección se origina en el consultorio dental, es a causa de la introducción de aire a través de la pieza de alta o incluso la jeringa triple.

Esto es más común que suceda cuando se agrega aire a presión en los tejidos blandos después de una extracción dental, sin embargo también hay reportes de casos después de trabajos endodónticos o de operatoria dental aunque en menor incidencia.

Incluso hay casos reportados donde el paciente es el causante del enfisema después de una extracción dental o cirugía, debido al aumento de presión en la boca que este puede generar con actividades como tocar algún instrumento de aire.



Se menciona que en el caso de extracciones dentales o después de un trabajo periodontal o protésico, el aire difunde a través del espacio sublingual.

Y en los casos endodónticos muchas veces a la hora de secar conductos se usa la jeringa triple, lo que difunde el aire a través del alveolo.

2.3 Epidemiología

El enfisema cervicofacial podría aparentar que no es una afección muy común y mucho menos en conjunto (neumomediastino), por los distintos diagnósticos diferenciales con los que se puede confundir, esto dificulta tener una incidencia actualizada. Sin embargo en los últimos años, los casos han ido en aumento; principalmente por la falta de preparación del cirujano dentista, lo que conlleva al mal uso de piezas de alta o jeringa triple en distintos tratamientos dentales.

De acuerdo a los artículos revisados para este trabajo, en el de Gregory K An, menciona que el primer reporte sobre enfisema cervicofacial en la literatura fue en 1900 por Alexander Trunbull.

- Entre el año 1900 a 1957 se publicaron 45 casos.
- Entre el año 1960 a 1993 se publicaron 74 casos.
- Y del año 1993 a 2008 se reportaron 32 casos.

Este artículo también menciona que el total de casos reportados desde 1900 a 2008 fueron 151, de los cuales 25 fueron asociados a tratamiento de endodoncia y solo 6 de estos se reportó enfisema cervicofacial involucrando al mediastino.

Los casos de enfisema cervicofacial por iatrogenia dental reportados en la literatura se han dado por distintos tratamientos, sin embargo la extracción de terceros molares constituye casi la mitad de todos los casos notificados, posteriormente por odontología restauradora, endodoncias, y tratamientos periodontales.

La mayoría de los pacientes de los casos reportados eran pacientes jóvenes, sin enfermedades pulmonares y con signos vitales estables.



Estos pacientes reportaron que los síntomas se presentaron estando en el consultorio dental.

La evolución de estos casos tuvo un curso benigno ya que se realizó un buen diagnóstico y se inició un tratamiento conservador inmediato, por lo cual los síntomas fueron reduciendo de 2 a 7 días a partir de iniciado.

2.4 Signos y síntomas del enfisema cervicofacial y mediastino

Los signos y síntomas del enfisema cervicofacial son hinchazón facial y de cuello con crepitación a la palpación y es indoloro.

Cuando el enfisema se extiende hasta el mediastino aparte de la hinchazón y crepitación el paciente puede presentar:

- Disnea

La disnea es la dificultad para respirar. En muchas ocasiones el paciente se puede angustiar debido a la dificultad respiratoria, esta se da por la compresión torácica que existe al haber aire dentro de los tejidos y en muchas ocasiones se administra oxigenoterapia.

- Dolor torácico (pecho y espalda) este se da por la compresión que hay debido al aire que se encuentra dentro de los tejidos
- Odinofagia es el dolor al tragar, no siempre se presenta y también se da por el aire comprimido en la capa pretraqueal.
- Signo de Hamman (crujido con cada latido)

Aunque el enfisema solo se detecte a nivel cervical, es necesario hacer estudios radiográficos para descartar una posible extensión hacia otras zonas. Y cuando el enfisema sobrepasa los tejidos cervicales necesariamente se deben hacer diversos estudios radiográficos para ver hasta donde se extendió el aire.

Como se mencionó anteriormente se tiene la idea errónea de que esta afección no es muy común, sin embargo es el mal diagnóstico lo que ha hecho que no haya muchos casos reportados. El signo de hinchazón es lo que suele confundir a los odontólogos con otras afecciones.

Sin embargo la crepitación a la palpación y la disnea es lo que puede ayudar principalmente a detectarlo.

La mayoría de los casos de enfisema subcutáneo inician su resolución luego de 2 a 3 días, y se encuentran completamente superados después de 5 a 10 días.²⁰

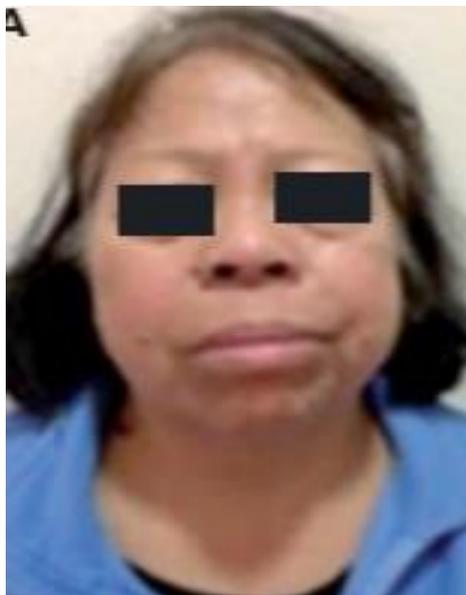


Figura 14. Foto clínica de paciente con enfisema cervical bilateral, mayor en el lado derecho



Figura 15. Radiografía de cuello, se observan líneas radiolúcidas en el plano subcutáneo, compatible con el enfisema.

2.5 Diagnóstico diferencial

Debido a que la presencia de esta afección es rara en el consultorio dental, muchos odontólogos no saben identificarla o hay un diagnóstico erróneo.

Lo que es peligroso ya que a pesar de que esta afección es benigna y auto limitada, un diagnóstico erróneo aumenta el riesgo de que se vuelva algo potencialmente mortal.

Suele confundirse sobre todo con reacciones alérgicas debido a la hinchazón que se presenta en los tejidos.

2.5.1 Reacciones anafilácticas

Comúnmente se define la anafilaxia como un síndrome clínico de potencial de riesgo vital caracterizado por su rápida instauración y sus manifestaciones multisistémicas. Este cuadro clínico se produce como resultado de la acción de los mediadores químicos liberados de forma súbita por mastocitos o basófilos. Esta liberación puede producirse como consecuencia de un mecanismo inmunológico IgE mediado (reacción anafiláctica) o un mecanismo no inmunológico (reacción anafilactoide). Ambas son clínicamente indistinguibles. ¹⁰

Otras afecciones con las que suele confundirse son:

2.5.2 Hematoma

Es la presencia de grupos de masas semisólidas de sangre, las cuales posteriormente se coagulan en los tejidos blandos, órganos, cerebro, etc. Esto debido a la fuga espontánea de los vasos sanguíneos, capilares o venas y puede ser causado por la fragilidad de los vasos, algún trauma, lesiones corporales e incluso estornudos bruscos.

Los síntomas del hematoma son edema localizado, dolor e inflamación.



Figura 16 hematoma

2.5.3 Celulitis

Las celulitis son infecciones del tejido celuloadiposo situado en los intersticios aponeuróticos. Pueden ser clasificadas según criterios de localización, gravedad y curso evolutivo.⁹

La diseminación de estas infecciones odontogénicas se dan a través de los espacios aponeuróticos que son: superficial, suelo de boca, masticador, espacio parafaríngeo, parotídeo y paratonsilar.

Las formas clínicas de las celulitis faciales se dividen en agudas y crónicas. Las complicaciones que pueden presentarse son infecciones orbitarias, fascitis necrotizante, trombosis del seno cavernoso, absceso cerebral y mediastinitis.⁹

En la cabeza y el cuello, la cavidad oral contiene la más variada población de bacterias, las cuales se hallan situadas sobre su cubierta mucosa, en las superficies dentarias y en el interior de los surcos creviculares.⁹

Los microorganismos pueden acceder a los espacios profundos a causa de abscesos periodontales, pericoronitis, caries, traumatismos que dejen expuesta la pulpa dental al medio oral, etc. Al llegar estos microorganismos a los espacios profundos pueden causar osteítis u osteomielitis y posteriormente se da la celulitis en los tejidos blandos adyacentes.



Figura 17 Celulitis causada por progreso de caries en molar superior

2.5.4. Angioedema

El angioedema se define por tumefacciones localizadas transitorias de la dermis reticular profunda, los tejidos subcutáneos o submucosos.¹¹

Puede ser causado por alergias, inducido por aines, por inhibidores de eca, hereditario, adquirido, etc



Figura 18. Angioedema palpebral



2.6 Tratamiento

El tratamiento para enfisema cervicofacial y de neumomediastino es antibioticoterapia, analgesicoterapia, y reposo absoluto. De igual manera es importante la observación del paciente durante los días posteriores, ya que si no disminuyen los signos y síntomas puede haber afección cardíaca y respiratoria, a lo cual el manejo ya será hospitalario.

Se debe administrar antibióticos como prevención ya que diversos microorganismos que se encuentran de forma natural en cavidad bucal pueden migrar junto con el aire y en el peor de los casos causar mediastinitis.



Capítulo 3: Manejo inicial del enfisema cervicofacial y neumomediastino

6.1 Prevención

Debido a que esta afección puede ser causada por los odontólogos a la hora de realizar diversos tratamientos dentales es importante destacar como se puede evitar.

- Se recomienda el uso de piezas de alta de motor eléctrico
- También es de vital importancia no usar la pieza de alta para seccionar piezas dentales para posteriormente extraer la pieza.
- Después de realizar una extracción dental no aplicar aire con la jeringa triple.
- Es importante usar con precaución instrumentos con aire a presión cercanos a los márgenes gingivales especialmente cuando hay sacos periodontales o cuando la encía esta poco adherida, ya que una delgada puerta de entrada es suficiente para causar este fenómeno.²⁰
- En el caso del tratamiento de endodoncia no aplicar aire en el acceso ni secar los conductos con la jeringa triple, las puntas de papel y las torundas de algodón son la opción ideal
- Tanto en tratamientos de endodoncia como de operatoria siempre se debe usar dique de hule, ya que este aparte de que nos sirve como aislante de la saliva, también cubre el surco gingival que es otra de las vías por la cual difunde el aire.
- En caso de tratamientos de endodoncia se debe evitar el uso de peróxido de hidrogeno como irrigante ya que está documentado que este también está relacionado al enfisema.



El peróxido de hidrogeno es un agente oxidante fuerte por lo que se puede extruir más allá de los ápices, este se puede descomponer en agua y en oxigeno gaseoso al momento de entrar en contacto con los fluidos y tejidos periapicales, lo que crea las condiciones para la formación del enfisema cervical.

- También se han reportado casos en los que el paciente se provoca en enfisema después de una extracción dental, esto debido a la presión provocada por estornudos vigorosos, al tocar instrumentos como flautas causada por la presión que se ejerce dentro de la cavidad bucal. Por lo que se les debe mencionar después de una extracción dental que suspendan estas actividades por ciertos días o bien sean cuidadosos al realizar actividades cotidianas como lo que es la limpieza de la nariz.

6.2 Manejo del enfisema

Es importante la observación constante de un paciente durante cualquier tratamiento dental para poder detectar visiblemente algún tipo de inflamación o edema.

Si el dentista observa o el paciente refiere alguna inflamación, edema, dolor o dificultad para respirar, es importante detener el tratamiento dental en proceso y reincorporar al paciente con la espalda recta para comenzar la exploración intra y extra oral.

Muchos pacientes pueden alarmarse al sentir la inflamación o la dificultad para respirar, por lo que es importante mantener la calma para poder calmar al paciente y posteriormente explicarle que se procederá con una exploración para detectar la afección.

Se deben tomar signos vitales como son presión arterial, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura. Así como también realizar la auscultación del tórax, esta se realiza con el estetoscopio, el cual es útil



para estudiar las características del sonido respiratorio y poder clasificarlo en normal o anormal. En esta afección a la hora de auscultar, si hay presencia de aire en el mediastino se escuchara un crujido con cada palpitación.

Es importante realizar el diagnóstico diferencial de esta patología con otras que producen aumento de volumen como hematoma, reacción alérgica, angioedema. Por lo anterior, es vital una palpación minuciosa de los tejidos afectados para realizar un correcto diagnóstico. La crepitación es el signo más importante que lo diferencia de las otras patologías.²⁰

La palpación de cara y cuello se realiza de manera bilateral y simultanea para que sea comparativa. Se realiza sin guantes con manos limpias. Se pide al paciente que eleve el mentón y las yemas de los dedos realizan una ligera presión sobre el tejido cutáneo.

Aunque se tengan indicios de que el enfisema solo se encuentra a nivel cervicofacial, se debe mandar al paciente a tomar radiografías para verificar si el aire no se extendió a otras zonas ya que se han reportado casos donde no siempre presentan dolor a la palpación o dificultad respiratoria aunque el aire haya rebasado la zona cervical.

6.3 Tratamiento recomendado

En el caso del enfisema a nivel facial y cervical los medicamentos que se administran pueden ser:

- 🚫 Clindamicina de 300mg, 1 cada 8 horas por 7 días

Pertenece al grupo de las tetraciclinas. Es un antibiótico de amplio espectro.

Son útiles como sustituto de penicilina, en caso de alergias.

Se administran por vía oral. No se debe administrar por vía intramuscular, ya que su efecto es más reducido, provocan irritación y dolor intenso.

Espectro antimicrobiano de la clindamicina:

GRAMPOSITIVOS	ANAEROBIOS
<p><i>Streptococcus: pneumoniae, viridians, pyogenes. Staphylococcus: cepas de aureus, epidermis, albus.</i></p> <p><i>Corynebacterium diphtheriae, Actinomyces israeli, Nocardia asteroides.</i></p>	<p><i>Fusobacterium, Clostridium tetani, Peptococcus, estreptococo microaerofilo, Bacteroides fragilis</i></p>

Tabla 1

Efectos adversos: las tetraciclinas se adhieren a el hueso, esmalte, dentina, por lo que causa hipoplasia del esmalte. Esta razón hace que este contraindicado para menores de 5 años, o bien niños a los que no les haya erupcionado su primera dentición.

También está contraindicado para embarazadas, por el riesgo de la hipoplasia del esmalte al bebé.

🚑 Ibuprofeno de 400mg, 1 cada 8 horas por 3 días

Pertenece al grupo de los AINES. Derivado del ácido propionico.

Se usa sobre todo como antiinflamatorio y para el dolor de leve a moderado. Otros usos también son dismenorrea, fiebre y osteoartritis.

Genérico	Comercial	Presentación	Vía	Dosis	Dosis máxima	Efectos relevantes	Vida media (horas)
Ibuprofeno	Tabalon Motrin	Tabletas 800mg	Oral	400mg cada 6	3200mg	Antiinflamatorio	2-2.5

		600mg		a 8		
		400mg		horas		
		Suspensión				
		40mg/mL				

Tabla 2

Contraindicaciones:

Intolerancia gastrointestinal y tendencia a ulceraciones.

📌 Cefalexina de 500mg, 1 cada 6 horas por 7 días

Es una cefalosporina que pertenece al grupo de los antibióticos beta-lactámicos.

Generación	Denominación genérica y distintiva	Vía de administración	Espectro
Primera	Cefalexina Keflex®	Oral	<i>Staphylococcus aureus</i> . Especies de <i>Streptococcus</i> . Bacterias entéricas gram(-), <i>Escherichia coli</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Salmonella sp.</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Shigella sp</i>

Tabla 3

Efectos adversos:

- Son nefrotóxicas cuando se usan en dosis altas y por tiempo prolongado.
- Ante hipersensibilidad a las penicilinas, se debe valorar el uso a las cefalosporinas (hipersensibilidad cruzada).

🚦 Naproxeno de 550 mg 1 cada 12 horas por 3 días

Es un AINE

Genérico	Comercial	Presentación	Vía	Dosis	Dosis Máxima	Efectos relevantes	Vida media (Horas)
Naproxeno	Flanax	Tabletas	Oral	400mg cada 6 a 8 horas	3200mg	Antiinflamatorio	12-17
	Naxen	250				Antipirético	
		375				Ototóxico	
		550					

Tabla 4

Contraindicaciones:

Pacientes que tienen reacciones alérgicas a la preescricion, pacientes a los que otros AINES hayan provocado asma, rinitis, pólipos nasales.

En caso de una propagación al mediastino: Debido a que los planos faciales son contiguos a los del cuello y del tórax, es posible la aparición de enfisema mediastínico, que resulta de la entrada de una gran cantidad de aire a los planos más profundos del cuello, pasando directamente a la parte superior y luego anterior del mediastino.²⁰ Por lo cual puede haber dolor en la espalda como en el tórax a la palpación, esto nos indicara que el aire se disemino más allá de la zona cervical y se debe referir al paciente a un hospital para toma de radiografías de las zonas comprometidas, se pueda observar hasta dónde se extendió el aire y posteriormente se le de tratamiento.

Si el paciente llega a referir dificultad al respirar se le puede administrar oxigenoterapia.



En el caso de enfisema cervicofacial junto con neumomediastino los medicamentos que se llegan a administrar son:

🚦 Metronidazol 20 mg/ kg por 24 hrs

Es un anaerobicida, amebicida.

Es activo contra todos los cocos anaerobios y bacilos gramnegativos anaerobios incluso especies de *Bacteroides*, *Helicobacter* y bacilos grampositivos esporulados anaerobios como *Clostridium*.³¹

Actúa contra *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* y *Trichomona vaginalis*.³¹

En odontología es útil para el tratamiento de abscess difusos de origen dental y periodontal. Se prescribe junto con amoxicilina. Ambos fármacos se administran en dosis de 500mg cada 8 horas durante 7 días. Es eficaz en el tratamiento de gingivitis ulceronecrosante y lesiones periodontales, por su eficacia sobre *Porphyromonas gingivalis* y espiroquetas.³¹

🚦 Ibuprofeno de 800mg, 1 cada 8 horas por 3 días

🚦 Amoxicilina con ácido clavulánico 500/125mg, 1 cada 8 horas por 7 días.

Es un antibiótico de amplio espectro.

Indicado para el tratamiento de infecciones agudas y crónicas de las vías respiratorias superiores e inferiores, en meningitis, infecciones genitourinarias, de piel y tejidos blandos, gastrointestinales, en general para el tratamiento de infecciones causadas por gérmenes.

Efectos adversos:

Se pueden presentar reacciones alérgicas como reacciones cutáneas, prurito e incluso choque anafiláctico.



Contraindicaciones:

Se contraindica a las personas con sensibilidad a las penicilinas o al clavulanato. Pacientes alérgicos a las cefalosporinas también pueden ser alérgicos a las penicilinas

🚦 Ibuprofeno de 800mg, 1 cada 8 por 3 días.

Es importante recordad que aparte de mandar el antibiótico se debe mandar a tomar una radiografía de tórax para verificar hasta donde se difundió el aire.

El tratamiento con antibioterapia es profiláctico por lo cual no hay un medicamento específico y este no será un tratamiento como tal para el enfisema.

Incluso en los casos propios de presencia de celulitis por infecciones ontogénicas, el tratamiento inicial con antibióticos es empírico, ya que hay una gran diversidad de microorganismos causales y el cultivo del exudado no se hace rutinariamente. Se realiza cuando los pacientes no responden a la antibioterapia empírica en las primeras 48 horas.



Conclusiones

El presente trabajo nos da las herramientas para poder diagnosticar el enfisema en sus etapas iniciales, ya que este es un padecimiento que si bien está asociado a un error que a cualquiera le puede suceder, hay otras causas por las cuales se puede dar y es importante saber cómo manejarlo y tratarlo .

También destaca la importancia de la prevención, lo que sería ideal ante cualquier tratamiento dental en base al conocimiento y buen uso de los instrumentos a presión en odontología, ya que esta afección la podemos provocar al realizar cualquier tratamiento por el uso erróneo de estos o por el nulo conocimiento de ciertos tratamientos.



Referencias

1. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [Fecha de la consulta 18 de octubre de 2021].
2. Polat Durukan, Omer Salt, Seda Ozkan, Banu Durukan, Cemil Kavalci, Cervicofacial emphysema and pneumomediastinum after a high-speed air drill endodontic treatment procedure, *The American Journal of Emergency Medicine*, Volume 30, Issue 9, 2012, Pages 2095.e3-2095.e6,
3. Primary spontaneous pneumomediastinum, J. Gallego-Galiana A. Luis Aguilar-Shea, *Medicina Familiar y Comunitaria*, Centro de Salud Espronceda, Área 7 de Madrid, Madrid, España.
4. Abraira Víctor, Conde Olasagasti Pepe, Font Javier, Garrote Juan Manuel, Jiménez José Luis, Kovacs Santiago et al . Documento del grupo de trabajo SESPAS-OMC sobre iatrogenia. *FEM* (Ed. impresa) [Internet]. 2017 [citado 2021 Oct 19]; 20(6): 255-264. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322017000600002&lng=es. Epub 16-Ago-2021. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.206.925>.
5. Figura 2. Espacio bucal. Disponible en: http://www.doctorlucasmiralda.com/infecciones_odontogenicas_doctor_miralda.pdf



6. Figura 3,5,6,7,8,9,10,11. Disponibles en https://anestesar.org/WP/uploads/2015/11/SERAM2012_S-0849.pdf
7. Figura 4. Espacio pterigomandibular, maseterino e infatemporal http://www.doctorlucasmiralda.com/infecciones_odontogenicas_doctor_miralda.pdf
8. Figura 12 y 13. Mediastino superior e inferior. Disponible en <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/cavidad-toracica-mediastino-anatomia-Sobotta>
9. Figura 14 y 15. Enfisema clínico y radiográfico Disponible en: Alonso RE, Cebrián CJL, Hernández GJ, et al. Enfisema subcutáneo y neumomediastino secundarios a procedimientos dentales. Rev Mex Cir Bucal Maxilofac. 2018;14(1):4-7.
10. VINE, C. L. D. Hematomas. **Magill's Medical Guide (Online Edition)**, [s. l.], 2019. Disponible en: <https://search-ebSCOhost-com.pbidi.unam.mx:2443/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=86194169&lang=es&site=eds-live>. Acceso em: 4 nov. 2021.
11. De-Vicente-Rodríguez JC. Maxilofacial celulitis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2004;9 Suppl:133-8; 126-33. English, Spanish. PMID: 15580131. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15580131/>
12. Rubio C., Lasa E., Arroabarren E., Garrido S., García B.E., Tabar A.I.. Anafilaxia. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2003 [citado 2021 Nov 04]; 26(Suppl 2): 103-110. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000400013&lng=es.