

Estado: El preprint no ha sido enviado para publicación

ENFISEMA SUBCUTANEO FACIOCERVICOTORÁSICO Y SU RESOLUCIÓN MEDIANTE LA TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA.

Sergio Soto Góngora, Jorge Alberto Pérez Hernández

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.1738>

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación se describen en el manuscrito, cuando corresponda.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints.
- El autor que presenta declara que todos los autores responsables de la preparación del manuscrito están de acuerdo con este depósito.
- Los autores declaran que en el caso de que este manuscrito haya sido enviado previamente a una revista y esté siendo evaluado, han recibido el consentimiento de la revista para realizar el depósito en el servidor de SciELO Preprints.
- Los autores declaran que si el manuscrito se publicará en el servidor SciELO Preprints, estará disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- El autor que hace el envío declara que las contribuciones de todos los autores están incluidas en el manuscrito.
- Si el manuscrito está siendo revisado y publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.

Enviado en (AAAA-MM-DD): 2021-01-20

Postado en (AAAA-MM-DD): 2021-01-21

PREPRINTS

ENFISEMA SUBCUTANEO FACIOCERVICOTORÁSICO Y SU RESOLUCIÓN MEDIANTE LA TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA.

SUBCUTANEOUS FACIOCERVICOTORÁSICO EMPHYSEMA AND ITS RESOLUTION THROUGH NEGATIVE PRESSURE THERAPY.

C.M.F. Sergio Soto Góngora^{1,2}. ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-7531-3720>) | lecterssg@hotmail.com

C.D. Jorge Alberto Pérez Hernández¹. ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-9462-272>) | japhernandez5@gmail.com

Corresponding Author: Jorge Alberto Pérez Hernández / japhernandez5@gmail.com

¹ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM

² Hospital General la Perla. ISEM, Medico Adscrito.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: el enfisema subcutáneo faciocervicotorásico, se puede definir como una entidad resultante de la infiltración de aire, dentro del tejido celular subcutáneo. La palabra faciocervicotorásico se refiere a las regiones involucradas. **OBJETIVO:** describir la terapia de presión negativa a base de agujas hipodérmicas, para la resolución de un enfisema subcutáneo faciocervicotorásico a nivel intrahospitalario. **CASO CLÍNICO:** se presentó una paciente femenina de 35 años de edad, aparentemente sana, originaria y residente del Estado de México. Referida al servicio de cirugía maxilofacial. Al examen clínico se observa un aumento de volumen en la región del hemicara izquierda, región cervical bilateral, área trapezoidal y zona supraclavicular e infraclavicular bilateral, a la auscultación de estos sitios con el estetoscopio y palpación se identifica crepitación de las zonas ya mencionadas, debido a que el paciente presento una desaturación grave, el manejo inmediato fue aplicando la terapia de presión negativa a base de agujas de tipo hipodérmica de calibre 20 G de 32 mm. **CONCLUSIÓN:** la terapia de presión negativa a base de agujas de tipo hipodérmica, es efectiva para la resolución del enfisema subcutáneo faciocervicotorásico, siempre y cuando se delimiten las regiones afectadas, así mismo, es una opción para mejora los valores de saturación críticos.

Palabras Clave: Enfisema subcutaneo, complicaciones, extraccion dental.

PREPRINT. R.E.C. ENFISEMA SUBCUTANEO FACIOCERVICOTORÁSICO Y SU RESOLUCIÓN MEDIANTE LA TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA.

SUMMARY

INTRODUCTION: faciocervicotorasic subcutaneous emphysema can be defined as an entity resulting from air infiltration within the subcutaneous cellular tissue. The word cervicotorasic refers to the regions involved. **OBJECTIVE:** to describe negative pressure therapy based on hypodermic needles for the resolution of a subcutaneous faciocervicotrasic emphysema at the hospital level. **CLINICAL CASE:** A 35-year-old female patient is presented, apparently healthy, originally and resident of the State of Mexico. Referred to the maxillofacial surgery service. On clinical examination, an increase in volume is observed in the region of the left face, bilateral cervical region, trapezoidal area, and bilateral supraclavicular and infraclavicular areas; Upon auscultation of these sites with the stethoscope and palpation, crepitation of the aforementioned areas is identified due to the fact that the patient presented severe desaturation, the immediate management was the application of negative pressure therapy based on hypodermic 32 mm 20 gauge needles. **CONCLUSION:** Negative pressure therapy based on hypodermic needles is effective for the resolution of subcutaneous faciocervicotorasic emphysema, as long as the affected regions are delimited, also, it is an option to improve critical saturation values.

Key word: case report, Oral surgery, Complications, Imaging, Traumatology.

INTRODUCCIÓN.

El enfisema subcutáneo consiste en la presencia de aire en los tejidos subcutáneos, submucosos de forma no fisiológica, algunos autores lo describen como una tumefacción que afecta cara, cuello, tórax en un inicio y tiene el potencial de extenderse a lo largo de los planos faciales, espacios aponeuróticos, periorbitario, mediastínico, pericárdico y / o torácico.^(1,2,3) En la literatura solo existe una clasificación de enfisema subcutáneo, de acuerdo a la extensión anatómica y es utilizada para tratar situaciones clínicas graves de esta entidad de manera intrahospitalaria.^(4,5) En una revisión literaria más reciente se reportó que la presentación clínica del enfisema subcutáneo más frecuente, es la tumefacción facial y / o cervical en un 90.2%, presentándose esta extensión anatómica dentro de las primeras 24 hrs después de un procedimiento dental, las cuales se suelen resolver hospitalariamente un periodo de un día a una semana.⁽⁶⁾ Esta afección requieren un monitoreo constante de la función cardiaca y respiratoria.

El enfisema subcutáneo en odontología se documentó por primera vez en 1900, después de una extracción dental, un marinero hizo uso de un instrumento musical de viento.⁽⁶⁾ Su etiología es variada y puede ser inducido por: trauma intraoral, extraoral, barotrauma relacionado con el uso instrumentos rotatorios durante procedimientos quirúrgicos, estornudos, el uso de instrumentos musicales de viento, restauraciones, endodoncias, alveoloplastias, apicectomias y tratamientos periododontales.^(1,2,3,4,5,6,7) Si la etiología del enfisema subcutáneo se originó en la cavidad oral, los microorganismos de la flora oral pueden migrar fácilmente al mediastino, provocando mediastinitis

infecciosa y sepsis, es por ello que se suele llevar un manejo hospitalario.⁽³⁾ Las consecuencias de esta entidad varían dependiendo de su evolución, debido a la relación que existe entre los distintos planos anatómicos y espacios aponeuróticos que se comunican entre sí. Existen otras manifestaciones que puede presentar esta entidad es: distensiones venosas, hipotensión, hipercapnia, acidosis, neumotórax, embolia, taponamiento cardíaco y mediastinitis necrotizante.^(3,6)

Las manifestaciones clínicas del enfisema subcutáneo se observa como un aumento de volumen súbito y crepitante, el cual se puede identificar con la palpación y puede doler, así mismo a la auscultación se puede identificar el signo de hemman, un crujido o burbujeo causado por la penetración del aire hacia tejidos subcutáneo. La disnea, el dolor torácico y la odinofagia son los síntomas más frecuentes, entre otras manifestaciones menos frecuentes son la disfagia, odinofagia y disartria con disfonía en menor frecuencia.⁽¹⁻⁵⁾ El estándar de oro para confirmar el diagnóstico y monitorizar la evolución de esta enfermedad, se suele realizar con exámenes imagenológicos como: radiografías laterales de cráneo, posteroanteriores de cuello, tele de tórax, donde se puede observar el signo de la hoja de Gingko.^(3,4,9) La tomografía computarizada es otro estudio que resulta útil.⁽⁵⁾

Distintos tratamientos se ha informado en la literatura y varía dependiendo del clínico, lugar y si existe afectación cardíaca y/o respiratoria es la conducta a seguir. Los tratamientos para el enfisema subcutáneo sin afectación cardíaca y/o respiratoria suelen manejarse con analgesicoterapia, antibioticoterapia y reposo absoluto. Cuando existe una afectación cardíaca y respiratoria el manejo es intrahospitalario mediante el uso de incisiones subcutáneas para descomprimir, cuando el enfisema subcutáneo se presenta de forma masiva en las regiones de cuello y cabeza. El drenaje subcutáneo mediante disecciones romas en tórax es otro manejo cuando el enfisema ha evolucionado a distintas regiones del cuerpo afectado incluso el tórax, en ocasiones el uso de un aparato de succión junto con este tratamiento es útil para estos casos.⁽⁵⁾ El tercer tratamiento para el enfisema subcutáneo con afectación cardíaca es utilizada las agujas de tipo hipodérmica.⁽⁵⁾ mediante un mecanismo llamado presión negativa, que data del siglo XIX, empleada como coadyuvante en técnicas de acupuntura de la medicina china, por su capacidad de producir hiperemia local. “estimular la circulación” localmente sobre la piel del paciente.⁽⁵⁾ Este método consiste en facilitar la salida de gases por medio de la colocación de agujas. El monitoreo de signos vitales e implementación de antibioticoterapia y analgesicoterapia, son coadyuvantes de este tratamiento

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.

Se presenta paciente femenino de 35 años de edad aparentemente sana, que ingresa al servicio urgencias del Hospital General La Perla Nezahualcóyotl con un triage nivel 5, por presentar una herida en la región alveolar mandibular del lado izquierdo, relacionado con una exodoncia de un órgano dentario 37, así mismo el paciente presenta disnea e hipo con saturación del 80% y una evolución de 4 hrs.

El servicio de cirugía maxilofacial es interconsultado por el servicio de urgencias y se presenta para valoración del paciente, el cual se encontraba con un familiar y el odontólogo tratante. El odontólogo tratante menciona que, al anestesiarse localmente el nervio bucal, no purgo el cartucho anestésico. Al terminar el procedimiento de exodoncia la paciente refirió el aumento de volumen, relacionado con el uso de una pieza de alta velocidad según el odontólogo tratante. A la exploración clínica se realiza auscultación cardíaca, presentando signo de Hamman negativo. Presento un aumento de volumen en la región de la hemicara izquierda, región bucal, región cervical bilateral, área trapezoidal y zona supraclavicular e infraclavicular bilateral con crepitación, dolor, odinofagia, disartria con disfonía y disnea que fue desarrollando durante el interrogatorio, así mismo se observa una obstrucción de vía aérea parcial con saturación del 72%. El paciente ingreso a terapia intensiva para cuidados específicos, se administró 500 ml de solución Hartmann para recuperación de líquidos, electrolitos y se mantiene en observación. Basado en la impresión clínica del paciente se establece como diagnóstico un enfisema faciocervicotorácico y se propone utilizar presión negativa a base de agujas. Se limita la zona dolorosa crepitante mediante la palpación y con ayuda del estetoscopio se verifica el crepito, considerando aspectos anatómicos, para la colocación de agujas calibre 20 G x 32 mm, se comprime bimanualmente, concluyendo con la acción a mediante agujas hipodérmicas (figura 1). Se retiran posteriormente a la evacuación de aire las agujas, se continúa procediendo a colocar esparadrapos gravitacionalmente mediante telas adhesivas, limitando en forma basal las áreas, para descargar el aire de las regiones involucradas (figura 2).

Evolución postoperatoria.

El paciente presentó mejoría de saturación al 88 % la cual gradualmente recupero y remitió síntomas, una vez realizada la terapia de presión negativa basada en agujas se le administró un gramo de metamizol sódico vía intravenosa y amoxicilina-clavulánico, un gramo intravenoso cada ocho horas durante cinco días (figura 3). El paciente permaneció hospitalizado con indicaciones médicas, medidas generales, posición Fowler, evolucionando favorablemente sin ningún dato de complicación, remitiendo síntomas y saturando al 98% después de 24 hr, los esparadrapos fueron retirados al día siguiente. El paciente fue dado de alta a los dos días con el mismo antibiótico por vía oral hasta completar los 10 días de tratamiento.

DISCUSIÓN.

El enfisema subcutáneo en odontología es una entidad poco frecuente y que generalmente se resuelve sin complicaciones. Actualmente se desconoce la fisiopatología de la enfermedad, aunque este evento se podría explicar mediante la difusión de nitrógeno de forma fisiológica, en todo el tejido graso y sitios con poca irrigación. La difusión de nitrógeno existe en varias partes del cuerpo humano, dentro de las regiones anatómicas los espacios aponeuróticos tienen estas características. Una disección mal aplicada o la introducción de aire provoca un diferencial de presiones que altera ciclos normales de difusión de nitrógeno en estas zonas anatómicas y es capaz de retener algunos gases como el nitrógeno y oxígeno. Por lo que el tratamiento de reposo absoluto, resuelve la fricción entre fascias, facilita procesos cicatrizales, metabolismo normal del nitrógeno y oxígeno, que es aprovechado para la síntesis de proteínas y otros procesos metabólicos, resolviendo por sí sola esta entidad, se sugiere estudios más detallados sobre esta entidad.

Tan S., Busuladzic A. y cols., refieren que deben reconocerse los síntomas característicos de esta entidad para una evaluación y vigilancia adicional por un servicio de urgencias del hospital.^(1,6) Afirmamos que es determinante para el odontólogo reconocer las manifestaciones clínicas iniciales del enfisema subcutáneo y establecer un monitoreo constante de los signos vitales, la función cardíaca y respiratoria en las primeras 24 hrs. Pues son el punto cumbre para determinar si el paciente tiene afectación cardíaca y/o respiratoria. Por lo tanto es de vital importancia decidir en pacientes con esta entidad, si es pertinente remitirlos a un hospital para cuidados específicos o responsabilizarse de sus cuidados. Dodge A. y cols., presentan un caso, donde el paciente manifiesta un enfisema sublingual después de un procedimiento preprotésico.⁽⁹⁾ Así mismo resolvió esta entidad con una incisión superficial de 5 mm en la porción central del área edematosa y tomó los cuidados pertinentes, resolviendo esta entidad sin complicaciones.

El enfisema subcutáneo faciocervicotorásico es una entidad clínica poco descrita en la literatura, la cual involucra estas regiones principalmente presentando crepito y dolor. Para el odontólogo es determinante conocer esta entidad, debido a que debe ser resuelta de forma hospitalaria. La clasificación de enfisema subcutáneo por extensión anatómica, descrita por Aghajanzadeh M. y cols., es un referente para resolver enfisemas subcutáneos que afectan una o varias regiones anatómicas y que comprometen la vida del paciente.⁽⁴⁾ Esta clasificación no considera las distintas regiones orofaciales y/o cervicales afectadas por el enfisema subcutáneo, como: el enfisema orofacial o el enfisema sublingual etc. Debido a que estas entidades no suelen tener afectaciones cardíacas. Es pertinente considerar al enfisema subcutáneo faciocervicotorásico en esta clasificación, por la capacidad potencial de afectación cardíaca y respiratoria que puede tener.

Busuladzic A., Tan S., y cols., refiere que en los casos de enfisema subcutáneo relacionado con procedimientos dentales, el tratamiento conservador con antibioterapia ha demostrado ser una opción segura.⁽⁶⁾ Alonso R. y cols., refiere que no existe un consenso sobre que tratamiento antibiótico mejora la evolución de esta entidad. Afirmamos que no existe un consenso debido el antibiótico es meramente un tratamiento preventivo de infecciones, no para la resolución del enfisema.⁽⁸⁾ El caso presentado demuestra que el tratamiento conservador, no resuelve la disnea o desaturación que pueda presentar el paciente, la técnica de presión negativa basada en agujas, mejoro los niveles de saturación y disnea, por lo tanto el tratamiento de esta entidad se determina valorando la afectación cardiaca y/o respiratoria que pudiese o no tener el paciente. Cuccia M., Bocchialini G. Cabanillas T. y cols., refiere que la tomografía computarizada facilitan el diagnóstico preciso del enfisema.^(10,11,12) Chiou B. y cols., usan la ortopantomografía para evidenciar un enfisema subcutáneo el cual no fue de ayuda para estos casos.⁽¹³⁾ Afirmamos que el uso de la tomografía facilita el diagnóstico, sin embargo, en este caso no fue necesario su uso, pues la sintomatología fue característica de esta entidad, además, de no presentar evidencia sintomatológica de neumomediastino.

El manejo intrahospitalario del enfisema faciocervicotorásico, mediante la presión negativa basada en agujas hipodérmicas es un tratamiento eficiente. Tay y cols., refiere que este tratamiento es menos conservador y su objetivo es liberar el aire.⁽¹⁴⁾ Debido a la poca frecuencia con que se aplica esta terapia, es controversial su uso, así mismo, se cuestiona su funcionamiento. Esta técnica consiste en la aplicación de presión subatmosférica, también conocida como presión negativa, que entra en acción directa a través de un medio como una aguja hipodérmica, la presión negativa se consigue extrayendo moléculas de gas del área mediante presión manual de la zona que se acumula dentro, teniendo una participación importante el oxígeno y nitrógeno principalmente. La introducción de agujas hipodérmicas en la piel produce un efecto de hiperemia local, es decir un aumento en la perfusión sanguínea local para poder reducir la tumefacción localizada, aumentando mayor aporte de oxígeno, y así lograr desplazar moléculas de nitrógeno, facilitando la salida de gases según su peso molecular y compresión del área donde se localiza el enfisema. Desde el año 2003, se ha practicado este tratamiento.⁽¹⁵⁾ En casos de enfisemas subcutáneo cervicofacial con efectación cardiaca y respiratoria, con el uso respectivo de analgesioterapia, antibioterapia, monitorización cardiorrespiratoria.

CONCLUSIÓN.

Basada en la experiencia de los autores, es un método que puede aplicarse en la resolución del enfisema faciocervicotorásico. Como toda técnica es susceptible al error humano. El conocimiento anatómico es fundamental para su aplicación El cirujano dentista puede estar inmerso a esta entidad, para poder prevenir, se recomienda no utilizar piezas de alta velocidad en extracciones de cordales y remitiendo al hospital.

BIBLIOGRAFÍA / REFERENCES

- 1.- Tan S., Nikolarakos D. Subcutaneous emphysema secondary to dental extraction: A case report. *Aust Dent J.* 2017; 62(1):95-97.
- 2.- Gowans K, Patel M, Lewis K. Surgical emphysema: A rare complication of a simple surgical dental extraction without the use of an air-driven rotor. *Dent Update.* 2017; 44(3):217-20.
- 3.- Cuevas Queipo de Llano Alberto, Monje Gil Florencio, Moreno Sánchez Manuel, Moreno García Carlos. Enfisema subcutáneo como complicación de procedimientos de cirugía oral. Avería del instrumental utilizado. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [Internet]. 2020 Mar [citado 2021 Ene 08]; 42(1): 47-48. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582020000100010&lng=es.
- 4.- Aghajanzadeh M, Dehnadi A, Ebrahimi H, Fallah Karkan M, Khajeh Jahromi S, Amir Maafi A, Aghajanzadeh G. Classification and Management of Subcutaneous Emphysema: a 10-Year Experience. *Indian J Surg.* 2015;77(Suppl 2):673-677.
- 5.- Medeiros Bruno José da Costa. Subcutaneous emphysema, a different way to diagnose. *Rev Assoc Med Bras.* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 09]; 64(2): 159-163. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302018000200159&lng=en.
- 6.- Busuladzic A, Patry M, Fradet L, Turgeon V, Bussieres M. Cervicofacial and mediastinal emphysema following minor dental procedure: a case report and review of the literature. *J Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2020;49(1):61.
- 7.- Mascarenhas RJ. Management of subcutaneous facial emphysema secondary to a class V dental restoration. *Clin Case Rep.* 2019; 7(5): 1025- 1030.
- 8.- 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. 2020;8:2051-2054.
- 9.- Dodge A, Kreh K, Kofina V, Rawal SY. Sublingual emphysema following alveoloplasty: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;8: 251-2054.
- 10.- Cuccia AM, Geraci A. Cervicofacial and mediastinal emphysema after dental extraction. *Dent Med Probl.* 2019;56(2)203-207.
- 11.- Bocchialini G, Ambrosi S, Castellani A. Massive Cervicothoracic Subcutaneous Emphysema and Pneumomediastinum Developing during a Dental Hygiene Procedure. *Case Rep Dent.* 2017;2017:7016467. doi:10.1155/2017/7016467
- 12.- Cabanillas Taco Elías Alejandro, Arrascue Dulanto Víctor Manuel. Enfisema sub-cutáneo en procedimientos de cirugía oral: Revisión de la literatura. *Rev. Estomatol. Herediana* [Internet]. 2019 Jul [citado 2021 Ene 09]; 29(3): 241-246. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000300010&lng=es
- 13.- Chiou BJ, Chou SJ, Ho DCY, Fang CY. Extraction with an electric motor-driven handpiece may still cause subcutaneous emphysema - A case report. *Journal of Dental sciences.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.11.009>
- 14.- Tay YBE, Loh WS. Extensive subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, and pneumorrhachis following third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2018;47(12):1609-1612.
- 15.- Góngora Soto S., González Taxis GM. Manejo de enfisema subcutáneo cervico-facial postextracción dentaria. Acciones basadas en agujas a presión negativa. *Dentista y paciente.* 2003; 11 (130): 5-7

FIGURAS DEL CASO CLÍNICO.



Figura 1. Colocación de agujas calibre 20gx32mm. Fuente: directa.



Figura 2. Delimitación de la zona mediante esparadrapos. Fuente: directa



Figura 3. Compresión mediante esparadrapos en la región faciocervical y área cleavicular. Fuente: directa

Conflicto de intereses.

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

DUDA O ACLARACION DEL SIGUIENTE DEL PREPRINT: japhernandez5@gmail.com

Contribuciones de los autores.

Contribuciones substanciales para la concepción o el diseño del trabajo: Sergio Soto Góngora y Jorge Alberto Pérez Hernández. Revisión por pares realizada en la Revista Cubana de Estomatología. Estado del artículo en revisión con número de identificación de:

3883

01-13

PC

Revista Cubana de Estomatología



Case Report generated using CARE-writer. PREPRINTS.R.E.C.

