



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

SÍNDROME DE HIPERVENTILACIÓN CAUSADO POR
ANSIEDAD EN EL CONSULTORIO DENTAL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

JOSÉ JUAN ISLAS GÓMEZ

DIRECTOR: M.C. JUAN ARAU NARVAEZ.



México

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

A la Universidad Nacional Autónoma de México que me abrió sus puertas para superarme en una profesión.

A la Facultad de Odontología por permitirme desarrollarme profesionalmente.

A mis profesores que día a día me ilustraron con su sabiduría.

A Edgar por que siempre ha estado conmigo en momentos difíciles y me ha brindado su apoyo para seguir adelante.

A mi amiga Angélica por ser tan noble y sincera conmigo y por su gran ayuda.

Y a una persona especial que se que cuento con su apoyo hoy y siempre.

José Juan Islas Gómez

Dedico este gran esfuerzo que he realizado y que se ve reflejado en este trabajo a dos personas muy importantes en mi vida a mi papá Enrique Islas Pérez y a mi mamá María Eugenia Gómez Rivera por haberme apoyado en este largo camino de mi formación académica y personal, por orientarme y aconsejarme cuando lo necesite, por esto gracias. Los quiero muchísimo.

A mis hermanos Maximiliano, Ricardo Enrique Laura Patricia y Fernando que algunas veces fueron mis pacientes y colaboraron a mi realización profesional con su apoyo y comprensión, gracias.

José Juan Islas Gómez

Índice

Introducción

Capítulo I Ansiedad	1
1.1 Definición	1
1.2 Etiología	1
1.3 Clasificación de la Ansiedad	3
1.4 Manifestaciones Clínicas	4
1.5 Tratamiento	5
Capítulo II Hiperventilación	7
2.1 Antecedentes Históricos	7
2.2 Definición	7
2.3 Etiología	8
2.4 Características Clínicas	9
2.5 Fisiopatología	11
2.6 Diagnostico	14
2.7 Tratamiento	21
Capítulo III Consideraciones Odontológicas	33
3.1 Protocolo para la Reducción de Estrés	33
3.2 Modificaciones al Plan de Tratamiento Odontológico	36

Conclusiones.

Referencias Bibliográficas.

Introducción

El principal objetivo de esta investigación es el de tomar en cuenta que el síndrome de hiperventilación es una urgencia médica que se puede presentar en el consultorio dental y por lo tanto debemos conocer lo básico para entender mejor la situación en la que pueden caer cualquiera de nuestros pacientes, independientemente del tratamiento que vayamos a realizar o estemos realizando.

La razón principal de este tema es por que la ansiedad es el principal factor causal de esta alteración, y no precisamente es la única causa, también se puede presentar por algún trastorno sistémico, por lo que no debemos pasar por alto si el paciente presenta alguna alteración sistémica que afecte su organismo y presente un estado de hiperventilación.

Por lo que en el presente trabajo se explicara el tema de hiperventilación causado por ansiedad en el consultorio dental, haciendo gran énfasis en como podemos prevenir esta situación de urgencia y en caso de presentarse como tratarla favorablemente y evitar que evolucione este padecimiento. También se tomara en cuenta los métodos para corregir la hiperventilación y la modificación posterior al plan de tratamiento odontológico.

De igual manera se mencionaran las características clínicas que se presentan y la sintomatología por la que cursa el paciente.

Capítulo I Ansiedad

1.1 Definición.

La ansiedad es clásicamente un estado subjetivo que implica la presencia de sensaciones de aprensión, tensión, inquietud, temor indefinido, inseguridad o miedo, a modo de anticipación indefinida de un peligro o una amenaza más o menos subjetiva, que supone una forma de miedo ante algo o ante nada, en contraposición al miedo concreto ante un peligro o amenaza real. ⁽¹⁾

1.2 Etiología.

La mejor forma de prevenir la hiperventilación, es reconociendo la ansiedad y el miedo que produce el odontólogo, si el odontólogo realiza una buena anamnesis acerca del estrés y ansiedad del paciente, podría disminuir eficazmente este riesgo y entonces se modificaría el plan de tratamiento odontológico adaptándolo a las características del paciente, es decir, al nivel de su estrés y de su ansiedad y para ello se emplean tres técnicas para reconocer la ansiedad.

a) Cuestionario de Historia Médica

De hecho no existe una pregunta específica relacionada con la ansiedad que nos diera como resultado una historia dialogada más a fondo, con el fin de determinar la causas de miedo o ansiedad que ocasiona el odontólogo.

b) Cuestionario de Ansiedad

Es importante considerar incluir un interrogatorio específico para determinar la ansiedad y su grado y esto lo podríamos conseguir elaborando preguntas específicas para detectar el grado de ansiedad y así prevenir algún caso de urgencia o emergencia que se suscite por ansiedad.

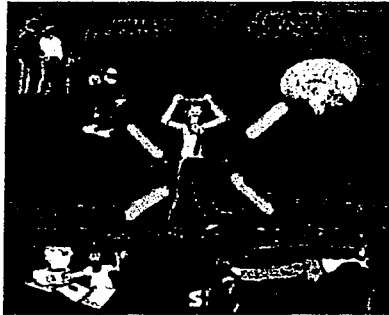
c) Observación

En dado caso de que existieran preguntas acerca de la ansiedad y tengamos duda acerca de la veracidad de dichas respuestas, podemos recurrir a otro método que es la observación, aunque algunos pacientes admiten estar ansiosos, existen otros que lo ocultan y tratan de controlarlo, incluso toman una conducta irracional e infantil, y entonces tanto el médico como el personal debe estar capacitado para identificar signos y síntomas relacionados con la hiperventilación.

Algunos síntomas y signos son importante para detectar la ansiedad uno de ellos es cuando la mano del paciente esta mojada y fría, esto se debe a la sudoración, estos pacientes están incómodos en el sillón dental y refieren que hace calor independientemente de la temperatura real. También se deben analizar sus signos vitales, por lo general suelen estar alterados, la tensión sistólica y diastólica están elevadas, más la sistólica, la tensión arterial y la frecuencia respiratoria se ven aumentadas significativamente de los valores básales normales, hay que hacer referencia que en este momento se puede iniciar una historia tranquila y profundamente dialogada para calmar al paciente y dejar que se tranquilice un poco y a los 5 minutos podemos verificar nuevamente sus signos vitales y si es necesario emplear más tiempo para que se tranquilice.

Es importante tomar en cuenta que en cada consulta debemos tomar los signos vitales para evitar caer en una situación de urgencia. ⁽²⁾

De acuerdo con los investigadores de este artículo existen causas biológicas, del medio ambiente, traumas de la infancia y problemas psíquicos que determinan su aparición. ⁽³⁾



1.3 Clasificación de la Ansiedad.

Es importante saber acerca de la clasificación de la ansiedad para determinar hasta que grado es normal o anormal como lo describe Jesús de la Gándara Martín, la ansiedad normal, es la que esta dentro de nosotros y nos ayuda para prepararnos ante cierta situación, por ejemplo, cuando tenemos un examen presentamos ansiedad, pero nos preparamos para superar la prueba, y cuando esta ansiedad se vuelve anormal o patológica nos dificulta preparamos, estudiar, concentrarnos, etc.

La ansiedad reactiva se dice que es desencadenada por un suceso o anticipación a algo, puede estar dentro de lo normal o patológico.

La ansiedad endógena aparentemente sin razón, es una manifestación del carácter de la persona y entra dentro de la patológica. ⁽¹⁾

1.4 Manifestaciones Clínicas.

Periféricas.

Taquicardia, palpitaciones.
Mareos, Inestabilidad.
Disnea, Sensación de ahogo.
Temblores, Sacudidas.
Sudor, Enrojecimiento.
Escalofríos, Calor.
Nausea, Diarrea.
Parestesias.
Entumecimiento.

Centrales.

Aturdimiento, Ansiedad.
Desasosiego, Irritabilidad.
Miedo, Aprehensión.
Agobio psicológico
Miedo a perder el control.
Deseo de escapar.
Desrealización.
Despersonalización.

Diferencias entre Ansiedad Normal y Patológica.

Normal

Función adaptativa.
Mejora el rendimiento.
Leve.
Menos somática.
Emoción reactiva.

Patológica

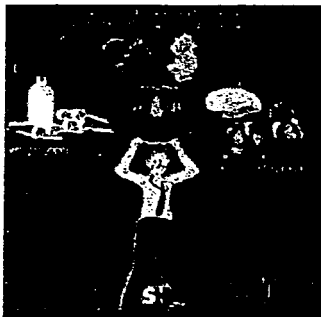
Dificultad de adaptación.
Disminuye el rendimiento.
Profunda y persistente.
Más somática.
Sentimiento vital.

Diferencias entre Ansiedad Endógena y Exógena.

Causas.	Endógena	Exógena
Factores desencadenantes	No	Si
Antecedentes familiares	Si	No
Presencia de crisis de ansiedad	Si	No
Síntomas	Somáticos	Psíquicos
Relación mujer / hombre	3/1	1/1
Edad	Precoz	Cualquiera
Búsqueda de ayuda médica	Si	No
Respuesta a fármacos	Buena	Escasa
Respuesta a psicoterapia	Mala	Buena
Precipitación por estimulantes	Si	No

1.5 Tratamiento.

La ansiedad se puede solucionar identificando algún malestar relacionado con algún padecimiento medico o alguna otra circunstancia como problemas personales y/o el consumo de medicamentos, descartando así estos como causa de ansiedad, además de tener un ambiente tranquilo.



Para comprobar esto se debe consultar al medico o especialista para realizar algunos exámenes médicos y descartar las causas y en base a esto darse el tratamiento más conveniente, ya sea con psicoterapia o con medicamentos, dentro de los cuales los más usados son las benzodiazepinas como el lorazepam y clonacepam y algunos antidepresivos como la clorimipramina. (9)



Capítulo II Hiperventilación.

2.1 Antecedentes Históricos.

Aunque el término de hiperventilación tiene un origen relativamente reciente, existen evidencias de este síndrome a lo largo de la historia. El término "Vahídos" era frecuente en la literatura de los siglos XVIII y XIX asociados a las manifestaciones de ansiedad. En la época de Osler (a finales del siglo XIX) estaban de moda los términos neurastenia y psicastenia. Durante la primera guerra mundial se utilizaron los términos síndrome del esfuerzo y del corazón de soldado para describir los síntomas de la ansiedad que se producían en las trincheras europeas. ⁽²⁾

En realidad la hiperventilación se describió como enfermedad hace unos 20 años.

A partir de entonces, esta dolencia se puso de moda, hasta tal punto que se diagnosticaba a cualquier paciente con síntomas indefinidos.

Actualmente sabemos que la hiperventilación esta relacionada con problemas psíquicos (ansiedad y angustia). ⁽⁴⁾

2.2 Definición.

La hiperventilación se define como un exceso de ventilación superior a las demandas metabólicas, PaCO₂ inferior a 35 mm de Hg. ⁽²⁾

Hiperventilación.- (de hiper- y el Lat. Ventilare, dar aire). Respiración exageradamente profunda y prolongada; puede producir un ataque de tetania o epilepsia en los predispuestos. ⁽⁵⁾

Hiperventilación.-Situación en la que existe un aumento de la cantidad de aire que penetra en los alvéolos pulmonares (aumento de la ventilación pulmonar), dando lugar a una reducción de la presión parcial del bióxido de carbono y conduciendo finalmente a una alcalosis respiratoria. ⁽⁶⁾

PaCO₂.- Tensión de dióxido de carbono arterial (lo normal es de 35-45 mm de Hg).

Ventilación Alveolar.-Volumen de aire intercambiado por minuto. ⁽²⁾

2.3 Etiología.

La hiperventilación es una situación de urgencia médica en odontología, suele ser el resultado de una ansiedad extrema. ^(2,7) En la mayoría de los casos, el paciente que hiperventila permanece conciente durante el episodio; más aún, la inconciencia por hiperventilación es rara. Lo que la hiperventilación suele producir una alteración a nivel de la conciencia, el paciente siente que se desmaya, que se le va la cabeza de lado, o ambas sensaciones, pero sin perder el conocimiento.

Siendo así, el principal factor predisponente a la hiperventilación es la ansiedad aguda. En el entorno odontológico, lo más frecuente es que la hiperventilación se produzca en paciente aprensivos, que tratan de ocultar su miedo. Rara vez desarrolla hiperventilación el paciente adulto que admite su ansiedad con respecto al odontólogo y que permite que éste utilice las técnicas adecuadas de reducción de estrés, sobre todo por que no intentan disimular su miedo, si no todo lo contrario. ⁽²⁾

MJ. Barsby, en su artículo menciona los factores causantes de la hiperventilación como lo son los factores psicológicos y el tratamiento

de acuerdo con los procesos fisiológicos que se presentan y como corregir estos problemas. ⁽⁸⁾

2.4 Características Clínicas.

Los pacientes con hiperventilación por ansiedad, se observan con frecuencia en la práctica de urgencias, de tal forma que la presentación clínica se suele reconocer con mucha facilidad, el paciente típico se queja de dificultad para respirar y de mareos. ⁽⁹⁾ La principal característica clínica que se observa durante la hiperventilación, es el cambio en la frecuencia y profundidad de las respiraciones del paciente. La frecuencia respiratoria normal de un adulto oscila entre 14-18 respiraciones por minuto. Durante la hiperventilación, la frecuencia respiratoria puede ser de 25-30 respiraciones por minuto.

Al iniciarse la hiperventilación, que frecuentemente se debe al miedo de la inyección del anestésico, quejándose el paciente de sofocación y opresión torácica.

Si la hiperventilación continúa, la composición de la sangre cambia, y el paciente siente la sensación de que pierde la cabeza o se marea, lo que puede aumentar la ansiedad, lo que agrava la situación.

La hiperventilación producida por ansiedad incrementa más cuando el paciente toma conciencia de que esta hiperventilando.

Hay veces en las que la hiperventilación persiste durante períodos prolongados, provocando hormigueos, parestesias de manos, pies y regiones periorales, que los pacientes describen como entumecimiento o frialdad. ^(2,10)

Esto es debido a una excitabilidad de los nervios y de los músculos y existen dos pruebas sencillas para demostrar esta hiperirritabilidad;

1) cuando se percute el nervio facial por delante del lóbulo auricular, se contraen los músculos faciales peribucales (Signo de Chvostek), y

2) cuando se comprimen la arteria humeral durante cinco minutos, aparece espasmos de los músculos de la mano y de la muñeca (signo de Trousseau)

y suelen desaparecer al interrumpir la hiperventilación. ⁽¹¹⁾ Estas pruebas son positivas durante la etapa aguda del de la hiperventilación. ⁽¹²⁾

Si se permite que la hiperventilación prosiga, el paciente puede presentar fasciculaciones musculares y tetania carpopedal, un síndrome que se caracteriza por flexión de las articulaciones de los tobillos, calambres musculares y convulsiones. Si el proceso del paciente no se trata de forma rápida y concisa se puede producir un síncope. ^(2,9,10)

MJ. Barsby, Londres; estos pacientes a menudo suelen usar la imaginación visual generando así una hiperventilación externa y es así como se anticipa la hiperventilación y el termino de amordazar, aun que no es el correcto, define la sensación de no tragar nada cuando se presenta este síntoma en el paciente que esta hiperventilando. ⁽¹³⁾

Manifestaciones Clínicas de la Hiperventilación.

Cardiovasculares

Palpitaciones
Taquicardia
Dolor precordial

Neurológica

Vértigo
Alteraciones de la conciencia o de la visión.
Hormigueo de extremidades
Tetania

Respiratorias

Falta de aire
Dolor torácico
Sequedad bucal

Gastrointestinales	Globo histérico Dolor epigástrico
Músculo esquelético	Dolores y calambres musculares Temblores Rigidez Tetania Tensión
Psicológicas	Ansiedad Pesadillas

2.5 Fisiopatología.

El aparato respiratorio del ser humano es muy complejo, el objeto de la respiración es asimilar oxígeno y eliminar bióxido de carbono. Si no respiramos lo suficiente, asimilaremos poco oxígeno, pero si respiramos demasiado, expulsaremos demasiado bióxido de carbono. En todo caso, la respiración no está regulada por la cantidad de oxígeno en la sangre, si no por el bióxido de carbono, mientras mayor sea el coeficiente de bióxido de carbono, mayor la necesidad de respirar.

Con la hiperventilación, no solo se aspira demasiado oxígeno, si no que, sobre todo, se espira demasiado bióxido de carbono. ⁽⁴⁾

Como la ansiedad es la responsable de la mayor frecuencia y profundidad de las respiraciones, así como el aumento de los niveles de catecolaminas (adrenalina y noradrenalina), resultado de la respuesta lucha o huye, este

aumento de catecolaminas en sangre puede ser el motivo de las palpitaciones, la opresión precordial, el temblor y la sudoración que presentan los pacientes que hiperventilan.

La respuesta primaria ante estos cambios en la respiración es un mayor intercambio de oxígeno y bióxido de carbono en los pulmones, que da lugar a una disminución de bióxido de carbono. La presión parcial disminuye de un nivel normal 35-45mm de mercurio (Hg) a una presión arterial de bióxido de carbono (PaCO_2) por debajo de 35mm de Hg lo que provoca un aumento en el pH de la sangre a 7.55, (lo normal es de 7.35-7.45) a lo que se denomina alcalosis respiratoria.

Cabe mencionar que los voluntarios a los que se les pide que hiperventilen, no se aprecian los síntomas que se aprecian cuando se liberan catecolaminas, aunque si se observan los relacionados con la frecuencia y la profundidad de las respiraciones.

La alcalosis respiratoria (consecuencia de la hiperventilación) también actúa sobre el nivel del calcio en la sangre, a medida de que la hiperventilación aumenta el pH sanguíneo de 7.4 a 7.5, afectando el metabolismo del calcio, aunque el nivel de calcio total en suero permanece prácticamente normal, el de calcio ionizado en sangre disminuye al incrementarse el pH sanguíneo. La disminución del calcio iónico en sangre produce un aumento de la excitabilidad e irritabilidad muscular, que si se deja progresar, provoca los síntomas de hormigueo y parestesias en manos, pies y regiones periorales, así como tetania carpopedal, calambres y posibles convulsiones. ^(2,11)

El aumento de la excitabilidad de los nervios y músculos se ha atribuido a:

- 1) disminución del calcio plasmático total por la alcalosis,
- 2) disminución de calcio ionizado, por el aumento de la capacidad de las proteínas plasmáticas de unirse a calcio o,

3) la repolarización de las membranas de nervios y músculos por pérdida de potasio durante la alcalosis. ⁽¹¹⁾

El aumento de la ventilación alveolar provoca la reducción de la PaCO_2 , el descenso rápido de la PaCO_2 provoca alcalosis, lo cual a su vez disminuye la concentración de calcio libre ionizado, que es responsable de los hallazgos neurológicos más importantes de los pacientes que hiperventilan. ⁽¹⁴⁾

El ion calcio regula un número determinado de procesos fisiológicos y bioquímicos, las desviaciones del calcio ionizado de sus límites normales causan numerosos trastornos que ponen en peligro la vida. El calcio ionizado que se mantiene a una concentración entre 1.1 y 1.3 mmol/l es la fracción biológicamente activa, el cuerpo tiene muy escasa tolerancia para desviaciones de los límites normales. Si la concentración de calcio desciende hay un hiperexcitación y puede presentar convulsiones tetánicas. Por otro lado, la elevación notable de calcio plasmático puede conducir a la muerte por parálisis muscular y coma.

La unión de calcio con las proteínas plasmáticas depende del pH; la acidosis favorece la forma ionizada (sin unir), en tanto que la alcalosis incrementa la fijación y causa una reducción del calcio, que probablemente es la causa del entumecimiento y el hormigueo relacionado con el síndrome de hiperventilación que produce una alcalosis respiratoria aguda. ^(15,16)

La concentración baja de Ca^{2+} en el plasma por su deficiencia de este en la alimentación, absorción inadecuada, déficit de vitamina D, hipoparatiroidismo o tumor tiroideo alterando las fibras nerviosas descargándose en forma espontánea, presentando así las células musculares un umbral de estimulación más bajo y aumenta la contractibilidad cardíaca, mientras que el proceso de relajación muscular se retarda ocasionando espasmos musculares, a este síndrome se le llama tetania y puede ser latente

(desencadenada por estrés). Si no se trata puede causar muerte por insuficiencia respiratoria debido a la alteración de la función muscular.

Esto se debe a un desequilibrio del calcio iónico y el unido a proteínas que se debe a los cambios de pH (estado del equilibrio ácido-base) a medida que aumenta el pH (alcalosis) disminuye el calcio iónico y viceversa. ⁽¹⁶⁾

2.6 Diagnostico.

La historia clínica detallada y el examen físico cuidadoso son imperativos en los pacientes con hiperventilación. ^(9,17)

Cuando la causa no es clínicamente obvia la investigación debe empezarse por la medición de gases en sangre arterial, que establece la presencia de hiperventilación alveolar (disminución de la PaCO_2) y su gravedad. Es igualmente importante la determinación de pH, que generalmente permite clasificar el cuadro como una alcalosis respiratoria primaria (aumento del pH), o una acidosis metabólica primaria (disminución del pH.). También es importante la determinación de la PaCO_2 y el calculo de la presión parcial de oxígeno (PO_2), ya que el aumento de esta diferencia sugiere una enfermedad pulmonar como causa subyacente. El hallazgo de la disminución de HCO_3 establece la naturaleza crónica del proceso e indica una causa orgánica.

Cuando se sospecha una hiperventilación psicógena es importante la determinación de la PCO_2 transcutanea durante el sueño ya que estos pacientes no mantienen la hiperventilación durante el sueño. ⁽¹⁷⁾

Gasometría arterial.

El análisis de los gases arteriales es una prueba esencial en el diagnostico y monitorización de los pacientes con enfermedad respiratoria. Estas pruebas se realizan en sangre arterial ya que esta proporciona una información más

directa sobre la función ventilatoria. En algunos casos, en especial en pacientes que están siendo sometidos a monitorización hemodinámica mediante un catéter pulmonar se analizan muestras de sangre arterial y venosa. Si es necesaria la monitorización continua de la saturación de oxígeno, puede utilizarse la técnica no invasiva de la oximetría del pulso.

Existen dos procedimientos para recoger sangre arterial;

- 1) la punción directa de la arteria y
- 2) la recogida de una muestra de un catéter intraarterial.

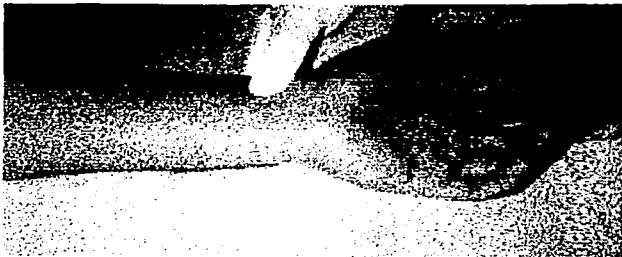
El análisis de los gases sanguíneos determina el pH, la saturación y la presión parcial de oxígeno, así como la presión parcial de dióxido de carbono.

La arteria radial es de primera elección para la punción directa, puesto que posee un excelente flujo sanguíneo y es de fácil acceso, sin embargo debe realizarse primero la prueba de Allen para valorar el flujo sanguíneo colateral, si esta prueba es negativa la arteria radial no puede utilizarse, por lo tanto la arteria braquial es la segunda opción y la femoral la tercera opción. La prueba de Allen sirve para la evaluación de circulación colateral de la arteria radial.

Paso 1, mientras el paciente mantiene apretado el puño con firmeza, ocluye tanto la arteria radial como la ulnar de forma simultánea. Instruir al paciente de que relaje la mano y observe el blanqueamiento de la palma de la mano y de los dedos.



Paso 2, libere la presión de obstrucción solo de la arteria ulnar. Espere 15 segundos, mientras se observa el enrojecimiento de la mano provocado por el relleno capilar. Esta indica una prueba de Allen positiva, lo que verifica que la arteria ulnar por si sola es capaz de aportar sangre para toda la mano. Si el enrojecimiento no se produce en 15 segundos, la prueba de Allen es negativa y la arteria radial no puede utilizarse. Esta prueba se puede realizar en pacientes inconscientes, si se eleva la mano del paciente hasta que se observe su blanqueamiento; se obliteran las arterias como se ha descrito, se baja la mano y se libera la presión sobre la arteria ulnar mientras se observa el enrojecimiento de la palma.



Esta prueba esta indicada en;

- Signos de acidosis o alcalosis.
- Cianosis.
- Hiperventilación o Hipoventilación.
- Distres respiratorio.

No tiene ninguna contraindicación, pero hay que tener especial cuidado en pacientes con trastornos de coagulación o pacientes que tomen anticoagulantes.

Método de punción directa para la recogida de sangre arterial.

- a) Material; Jeringa de 2-3ml, aguja calibre 25, jeringa de 10 ml. con aguja calibre 20 o 21 y 1 ml de heparina sódica (1:1000) o jeringa preheparinizada, tapón de goma o capuchón de cono, lidocaína o procaína, alcohol, gasas y compresas estériles, guantes no estériles y recipiente con hielo picado y agua.
- b) Heparinizar la jeringuilla de 10 ml. con la aguja calibre 20 e introducir 0,3 ml. de heparina, colocándola en posición vertical, expelando la heparina y las burbujas de aire, extraer la aguja y dejar la jeringa aparte.
- c) Colocar al paciente en posición sentada o supino.
- d) Si se utiliza la arteria radial, realizar primero la prueba de Allen.
- e) Lavarse las manos minuciosamente y colocarse los guantes no estériles.
- f) Palpar la arteria radial.
- g) Limpiar el área con alcohol.
- h) Insertar la aguja en una angulación de 45 grados realizando una punción oblicua, no realizar más de dos intentos en un mismo sitio.



- i) Una vez que se punza la arteria se llenara de sangre.
- j) Recoger de 3 a 5 ml de sangre y presionar durante 5 minutos con gasas estériles, si el paciente toma anticoagulantes presionar por 20 minutos o más si es necesario.



- k) Extraer todas las burbujas de aire de la jeringa para que no se afecte la prueba, colocar el tapón de goma o el capuchón de cono.

l) Colocar la jeringa en el recipiente de hielo picado y agua para preservar los niveles de gas y pH de la muestra.

m) Registrar los siguientes datos; hora y fecha en que fue tomada la muestra de sangre, temperatura y estado ventilatorio y enviar la muestra.

Recogida de un Catéter Arterial.

1. Material, jeringa estéril de 3 o 6 ml, gasas estériles, compresas con alcohol, recipiente con hielo picado y agua, infusión de solución salina normal con 2,000 unidades de heparina.

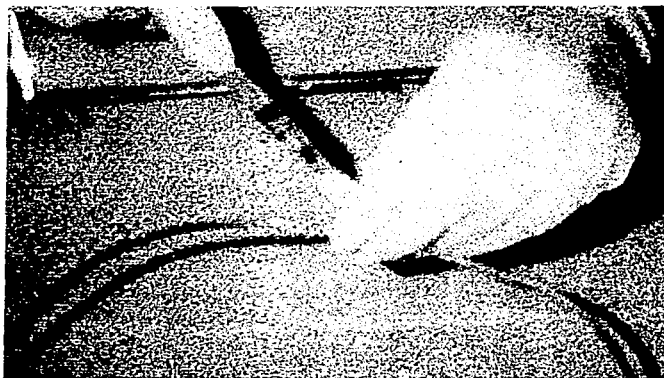
2. Lavarse las manos y colocarse los guantes.

3. Limpiar la puerta de paso y colocar la llave de la solución en posición de off.

4. Fijar la jeringa de 3 o 6 ml. a la llave de paso.



5.Extraer la cantidad de sangre igual al espacio muerto del catéter.



6.Colocar la jeringuilla en el recipiente con hielo.

7.Limpiar la llave de paso para evitar que coagule sangre que se queda ahí.



8.Limpiar la puerta de entrada y cambiar el capuchón de la llave de paso.

Valores de los Gases Arteriales.

Prueba	Valores normales	Propósito
pH		
Arterial	7.35-7.45	Para valorar el estado ácido-básico.
Venoso	7.32-7.43	
PCO ₂		
Arterial	35-45 mm Hg.	Para evaluar La ventilación.
Venoso	35-50 mm Hg.	
HCO ₃		
Arterial	21-28 mEq/L.	Para evaluar el Componente metabólico.
Venoso	22-29 mEq/L.	

Desequilibrio Ácido-Básico.

Alcalosis respiratoria. pH mayor a 7.45; PaCO₂ menor a 35 mm Hg; HCO₃ menor a 21 mEq/L si se compensa. ⁽¹¹⁾

2.7 Tratamiento.

El objetivo fundamental del tratamiento de la hiperventilación consiste en prevenirla, dado que la principal causa de la hiperventilación es la ansiedad, en general debería bastar con el tratamiento de la misma. ⁽⁷⁾

El tratamiento de la hiperventilación va dirigido a corregir el problema respiratorio y a reducir la ansiedad del paciente. Si la hiperventilación no se

trata puede tener una duración variable, existen pacientes que han hiperventilado 30 minutos, o más, varias veces al día.

Un procedimiento básico para prevenir la hiperventilación causada por ansiedad es reduciendo la ansiedad, donde el médico debe intentar de entrada calmar al paciente, ya que la hiperventilación en la consulta odontológica casi siempre se debe al miedo al odontólogo, además todo personal de la consulta debe permanecer calmado, lo que permitirá que el paciente crea que la situación esta totalmente controlado.⁽⁷⁾

En caso de que se presente hiperventilación en el paciente se deben llevar acabo los siguientes pasos;

Paso 1, Interrumpir la técnica odontológica; retirar de la vista del paciente la presunta causa precipitante (Ej. Jeringuilla, instrumental etc.).

Paso 2, Colocación del paciente, el paciente seguirá conciente, pero mostrara distintos grados de dificultad de respiración. La posición preferible en este caso suele ser incorporada, la posición supina suele resultar incomoda para el paciente, debido a la disminución del volumen ventilatorio que se suele producir en esta posición, debido a la compresión del diafragma por las vísceras abdominales. Casi todos los pacientes que hiperventilan se sienten más cómodos si se les permite sentarse totalmente incorporado.

Paso 3, Retirar los materiales de la boca del paciente, deben retirarse todos los utensilios, como el separador de boca, las pinzas o las prótesis parciales, en caso necesario, se aflojara las prendas que puedan apretar, (Ej. Un collar apretado, una corbata, una blusa ajustada, etc.).

Paso 4, Calmar al paciente, el paciente debe ser tranquilizado de una forma serena y relajada, asegurándole que todo esta bien, debemos intentar a ayudarle a controlar su respiración hablándole con calma y pidiéndole que respire lenta y regularmente, a una frecuencia de 4-6 respiraciones por minuto. Esto permite que la PaCO_2 aumente, normalizando casi el pH. De la sangre y eliminándose todos los síntomas producidos por la alcalosis. En muchos casos de hiperventilación, esto será todo lo necesario para dar por concluido el episodio. ^(2,7)

Paso 5, Soporte vital básico, si fuera necesario, en la hiperventilación no suele ser necesario ninguno de los pasos de soporte vital básico. La víctima esta conciente, respira en forma bastante eficiente, de hecho esta hiperventilando y su corazón es bastante funcional.

Paso 6, Corregir la alcalosis respiratoria, cuando los pasos anteriores son ineficaces, el siguiente paso es ayudarle al paciente a que aumente la PaCO_2 de su sangre, esto se puede conseguir haciendo que respire una mezcla de 7% de CO_2 y 93% de O_2 que se suministra en bombonas de gas comprimido, pero rara vez esta disponible en la consulta odontológica o lo que es más realista haciendo que el paciente aspire el aire que espira, que posee mayor cantidad de bióxido de carbono. ⁽²⁾

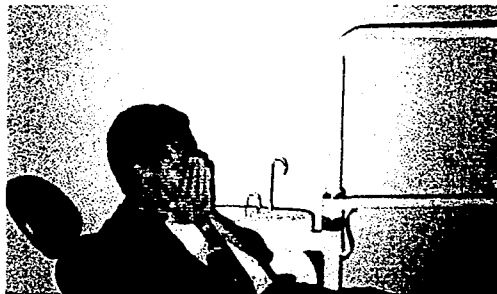
La segunda alternativa puede ser sujetar una bolsa de papel, sobre la boca y nariz del paciente, haciendo que respire dentro de la bolsa 6-10 respiraciones por minuto. ^(2,7) Nota; no se debe utilizar bolsa de plástico, ya que se colapsa entre respiración y respiración lo que lo hace más difícil.



También puede utilizarse una mascarilla facial completa conectada a una fuente de oxígeno, sin embargo, es importante, no administrar oxígeno al

paciente. Este debe respirar dentro de la mascarilla facial completa que se sujeta sobre la cara suave y firmemente.

El método más práctico para aumentar los niveles de PaCO_2 sanguíneo probablemente sea hacer que el paciente que hiperventila mantenga sus manos juntas, formando una capa entre su boca y su nariz que se transformara en un reservorio de dióxido de carbono, aire espirado enriquecido. Además de aumentar los niveles de PaCO_2 , el aire cálido espirado sobre las frías palmas del paciente servirá para calentar al paciente, aliviando uno de los síntomas más preocupantes de la hiperventilación.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

No está indicado administrar oxígeno para tratar esta situación, ya que los síntomas de hiperventilación se producen en parte a causa de la disminución del nivel sanguíneo de dióxido de carbono y no por el aumento del nivel de oxígeno. El pH. De la sangre aumenta, es decir, se produce una alcalosis respiratoria, observándose los síntomas previamente analizados. Por este motivo el principal objetivo es incrementar, en realidad, normalizar, el nivel sanguíneo de dióxido de carbono. ⁽²⁾

La administración de oxígeno, aunque no esté indicada tampoco dañara al paciente que hiperventila, el O₂ al 100% no resolverá el problema clínico, pero puede evitar la posterior progresión de los síntomas que aparezcan. Una regla de oro para la administración de oxígeno es "si cualquier proceso que presenta el paciente se deteriora al administrar oxígeno al 100%, se debe interrumpir el flujo de oxígeno y dejar que al paciente respire el aire ambiental".

Paso 7, tratamiento farmacológico, si fuere necesaria, la administración de fármacos para reducir la ansiedad del paciente y disminuir la frecuencia respiratoria. Los fármacos de elección en esta situación son el diazepam y midazolam. Hay que hacer hincapié a que el tratamiento farmacológico rara vez es necesario para terminar la hiperventilación. ^(2,19,20)

Diazepam.- (Antiepiléptico, Ansiolítico, Sedante Hipnótico).

Benzodiacepina de duración prolongada, actúa principalmente sobre sistema nervioso central, donde produce, según sea la dosis, grados diversos de depresión desde sedación ligera hasta hipnosis y estupor. Destaca su efecto sobre manifestaciones que conforman los estados ansiosos no psicóticos. Alivia la tensión, inquietud y excitación psicomotriz, las distimias y los trastornos somáticos de la ansiedad y de la hipocondriasis. También

destacan sus propiedades anticonvulsivas, evitando la propagación de la actividad convulsiva.

Otra propiedad importante del diazepam es su capacidad de producir relajación del músculo esquelético, efecto que parece depender de la inhibición de los reflejos espinales polisimpáticos y de una acción directa sobre el músculo y sobre los nervios motores. El diazepam se absorbe rápidamente después de su administración oral y alcanza concentraciones plasmáticas de 60-120 minutos. Por vía oral su absorción es bastante lenta y en ocasiones erráticas; se absorbe mejor cuando se deposita en el músculo deltoides. Se distribuye en forma adecuada en todo el organismo y cruza la barrera placentaria y la hematoencefalica. Su gran afinidad por las proteínas plasmáticas (98%) determina una vida media relativamente larga (20 a 50 horas). Se metaboliza en el hígado, donde se forma tres metabolitos que también son activos: Desmetildiazepam, Temazepam y Oxazepam, los cuales tiene vida media prolongada, por lo que, con la administración repetida se presenta el fenómeno de acumulación. El diazepam y sus metabolitos se eliminan, en forma oxidada o como glucuronidos, en la orina. Indicaciones; en tratamiento de los estados ansiosos, no psicóticos, síndrome de abstinencia alcohólica, como medicación preanestésica, estado epiléptico y crisis convulsivas recurrentes graves, espasmo muscular.

Contraindicaciones; En pacientes que presentan hipersensibilidad a las benzodiazepinas y debe utilizarse con precaución en pacientes con alteraciones hepáticas, renales o pulmonares.

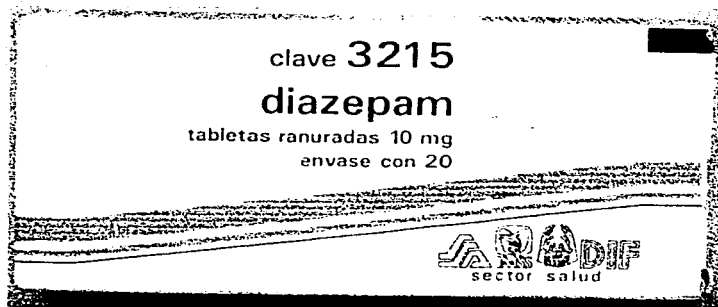
Reacción adversa; frecuentes, cansancio, debilidad, incoordinación muscular, dolor en el sitio de inyección, poco frecuente náusea o vómito, calambres abdominales y musculares, confusión, dificultad para hablar,

visión borrosa, estreñimiento, mareo, cefalea, aumento de las secreciones bronquiales, temblores y diaforesis. Raras; excitación, nerviosismo, irritabilidad, alucinaciones, reacciones alérgicas e ictericia.

Advertencia al paciente; no ingerir alcohol u otros depresores del sistema nervioso central, evitar operar maquinaria pesada o vehículos automotores. No suspender abruptamente el tratamiento. ⁽²¹⁾

Vías de administración y Dosis; Si es posible, el fármaco se administra en vía intravenosa, calculándose la dosis necesaria para disminuir la ansiedad. En el adulto medio, esta dosis será aproximadamente de 10 a 15 mg de diazepam o de 3 a 5 mg de midazolam intramuscular, estas dosis suelen terminar con la ansiedad de 15 a 30min. ^(2,19,20,21)

Presentación; Alboral, caja con 36 tabletas de 5 o 10 mg de diazepam. Solución inyectable, caja con 8 ampolletas de 2 ml con 10 mg de diazepam. Ortopsiq caja con 30 tabletas de 5 mg y caja con 20 tabletas de 5 mg de diazepam. Valium, comprimidos, cada uno contiene 5 o 10 mg de diazepam, cada caja con 25 comprimidos en empaque de burbuja de 5 mg. Caja con 20 comprimidos de burbuja de 10 mg. Caja con frasco de 90 comprimidos de 10 mg. Valium, sol. Inyectable, ampollitas de 2 ml. Con 10 mg de diazepam, caja con 6 ampollitas.



Midazolam.- (anestésicos generales) Hipnótico y sedante de corta duración; igual que otras benzodiazepinas, producen grados diversos de depresión del sistema nervioso central. Sus efectos centrales dependen de la dosis administrada y la vía de administración y la presencia o uso de otros fármacos. Tiene propiedades ansiolíticas, hipnóticas, anticonvulsivantes, relajación muscular y amnesia, interfiriendo en la ruptura del GABA y favoreciendo su acumulación.

Su efecto sedante inicia a los 15 minutos de su aplicación intramuscular y de 2 a 5 minutos por vía intravenosa, la inducción de anestesia por esta vía empieza de 1 a 2 minutos. Su efecto es máximo de 15 a 60 minutos, la recuperación ocurre en 2 horas, en algunos casos hasta en 6 horas. Su distribución en el organismo es amplia, el 97% se une a proteínas plasmáticas. Se metaboliza en el hígado, donde se forma 1-hidroxi metil midazolam y 4-hidroxi metil midazolam, metabolitos activos que son oxidados por los sistemas microsómicos. Su eliminación es por medio de la orina, su vida media es de 2 a 6 horas.

Esta indicado en sedación preoperatoria, sedación antes de procedimientos endoscópicos o diagnósticos e inducción de la anestesia.

Esta contraindicado en casos de hipersensibilidad a las benzodiazepinas, hipotensión intensa, estado de choque, intoxicación alcohólica. Se debe administrar con precaución en pacientes con disfunción hepática, renal, cardíaca, enfermedad pulmonar, obesidad y trastornos musculares. Aumenta su efecto de alcohol, barbitúricos, opioides, antihistamínicos, tranquilizantes y depresores del sistema nervioso central. En la ranitidina y cimetidina disminuye su biotransformación hepática y en consecuencia prolonga su efecto.

Las reacciones adversas más frecuentes son, depresión y paro respiratorio (en especial cuando se administra junto con algún opioide), Hipotensión y dolor en el sitio de la inyección. Poco frecuentes son visión borrosa, tos, mareo, somnolencia prolongada, cefalea, náusea y vómito y las que rara vez se llegan a presentar son, confusión, desorientación, ansiedad, excitación, nerviosismo, alucinaciones, pulso irregular, flebitis y reacciones de hipersensibilidad.

Cuando se administra un medicamento de estos se le hace la indicación al paciente de que no debe ingerir bebidas alcohólicas u otros depresores del sistema nervioso central. No manejar vehículos ni maquinaria peligrosa antes de la recuperación total de los efectos sedantes del midazolam.

Vía de administración y dosis:

Intramuscular, sedación preoperatoria, 70-80 mcg/kg de peso 1 hora antes de la cirugía.

Intravenosa, sedación antes de procedimientos endoscópicos o diagnósticos, 1 o 2 mg administrados lentamente, por lo menos 2 minutos, antes del procedimiento, se pueden aplicar hasta 4 mg si no se administra junto con un opioide. Para la inducción de la anestesia, 200 a 3000 mcg/kg de peso en un período de 20 a 30 segundos. La dosis máxima no debe exceder de 0.6 mg/kg.

En niños esta dosis debe de ser individualizada de acuerdo con el peso del niño, sedación preoperatoria, de 80-200mcg/Kg. de peso una hora antes de la cirugía. Intravenosa, inducción de la anestesia, de 50-200mcg/Kg. de peso.

Presentación del medicamento; solución inyectable, caja con 5 ampollas de 5 o 15 mg de midazolam y vehículo c.b.p. 3 o 5 ml respectivamente Dormicum (ROCHE). ⁽²¹⁾

Algunos autores refieren el manejo de la psicoterapia para reducir la hiperventilación espontánea. ⁽²⁰⁾

Paso 8, tratamiento odontológico posterior, una vez finalizada la hiperventilación con la completa resolución de signos y síntomas clínicos, el odontólogo deberá terminar la causa del episodio. Como sucede en el síncope vasodepresor, la hiperventilación suele ser la primera manifestación de miedo larvado al odontólogo.

En esta sesión se puede seguir con el tratamiento si el paciente y el doctor se sienten cómodos, sin embargo debe modificarse el tratamiento posterior odontológico para evitar su recaída.

Debe consultarse el protocolo de reducción de estrés y utilizar los pasos adecuados para modificar el plan de tratamiento.

Paso 9, dar de alta al paciente, una vez que se resolvieron los síntomas clínicos de hiperventilación, el paciente debe darse de alta en la forma habitual. Si el médico tiene duda sobre el grado de recuperación, podría ser conveniente que el paciente vaya acompañado a casa por un familiar o amigo.

En los pacientes con hiperventilación psicógena, a menudo basta con explicarle las causas de sus síntomas, lo cual puede tranquilizarles, también puede estar indicado el tratamiento específico para la ansiedad. ⁽¹⁾

Entre las notas de evolución del paciente quedara constancia de incidente y de su tratamiento. ⁽²⁾

Tratamiento de la hiperventilación

Interrumpir el tratamiento odontológico



Colocación del paciente



Retirar el instrumental de su boca



Tranquilizar al paciente



Proporcionar soporte vital básico, si estuviera indicado



Corregir la alcalosis respiratoria



Tratamiento farmacológico, si es necesario



Tratamiento odontológico posterior



Dar de alta al paciente

Capítulo III Consideraciones Odontológicas.

3.1 Protocolo para la Reducción de Estrés.

Este protocolo se enfoca más que nada a la reducción de estrés que puede presentar el paciente cuando realiza las visitas al odontólogo, esto es por algunas técnicas dentales provocan estrés en los pacientes ya sea de tipo fisiológico, como el dolor o psicológico como la ansiedad, es por esto que el protocolo debe iniciarse antes de la cita, seguir durante el tratamiento y en caso de ser necesario seguir en el postoperatorio.

Los pasos a seguir se dividen en dos, según la clasificación de la American Society Anesthesiologists (ASA):

1. En pacientes sanos normales ASA I.
2. Los pacientes con algún problema sistémico ASA II.

Sistema ASA de clasificación del estado físico.

La American Society Anesthesiologists creó esta clasificación, es un método para estimar el riesgo que representa un paciente cuando se utiliza anestesia general, actualmente esta clasificación se adopta cuando se realiza cualquier tipo de anestesia (general, regional o sedación). Este es un método útil para determinar el riesgo quirúrgico y anestésico antes de realizar la técnica.

Clasificación.

ASA I, paciente sin enfermedad sistémica, paciente sano normal, este tipo de pacientes pueden soportar la ansiedad que se presenta en el consultorio dental, sin que se presente algún tipo de trastorno. lo que no impide que se realice el tratamiento dental programado.

ASA II, paciente con enfermedad sistémica leve, estos pacientes soportan el estrés por los que se irá modificando el tratamiento se tendrán

consideraciones especiales exigidas por el proceso, estas modificaciones básicamente se harán en el empleo de antibióticos profilácticos o de técnicas de sedación con un menor duración del tratamiento en la posibilidad de una ínterconsulta médica, en esta categoría se puede proceder a los tratamientos dentales con una mayor precaución para evitar un riesgo en el paciente, es decir si presentan alguna enfermedad sistémica como la diabetes mellitus no insulino-dependiente debe de estar bajo tratamiento.

ASA III. Paciente con enfermedad sistémica grave que limita su actividad, pero no es incapacitante. Generalmente estos pacientes en reposo no presentan signos ni síntomas de sufrimiento respiratorio, pero lo harán si se someten a estrés psicológico o fisiológico. Esto nos indica que debemos seguir con precaución en el tratamiento odontológico.

ASA IV. Paciente con enfermedad sistémica incapacitante que afectan constantemente a su vida normal, estos pacientes presentan un problema de mayor importancia mas que el tratamiento dental, el cuál llevaremos a cabo hasta que haya mejorado la situación médica del paciente al menos a un grado ASA III. Por lo que el tratamiento de la urgencia dental, como infección o dolor, debe hacerse de la forma más conservadora posible hasta que el estado del paciente mejore.

ASA V. Paciente moribundo, que no se espera a que sobreviva 24 horas con o sin intervención. Este tipo de pacientes normalmente serán terminales y hospitalizados y se les considera NIR (no internar reanimación) el tratamiento dental esta totalmente contraindicado pero puede ser necesario algún cuidado urgente con fines estrictamente paliativos.

Paciente Sano Ansioso. ASA I

- 1.Reconocer el nivel de ansiedad del paciente.
- 2.Premedicar la tarde anterior a la cita, si es necesario.
- 3.Premedicar antes del tratamiento, si fuera necesario.
- 4.Citar por las mañanas.
- 5.Reducir en lo posible la espera del paciente.
- 6.Utilizar psicosedación durante el tratamiento.
- 7.Utilizar técnicas adecuadas para el control del dolor durante el tratamiento.
- 8.Variar la duración de las consultas.
- 9.Hacer el seguimiento y control postoperatorio del dolor y la ansiedad.
- 10.Telefonar al paciente muy miedoso o ansioso, después del tratamiento.

Paciente con Riesgo Médico. ASA II.

- 1.Reconocer el grado de riesgo médico del paciente.
- 2.Realizar, en caso necesario, una inter consulta médica antes de comenzar el tratamiento.
- 3.Citar por las mañanas.
- 4.Vigilar y registrara los signos vitales antes, durante y después de la intervención.
- 5.Utilizar técnicas de psicosedación, si fuera necesario.
- 6.Controlar el dolor durante el tratamiento.
- 7.Variar la duración de las consultas.
- 8.Hacer el seguimiento y control postoperatorio del dolor y la ansiedad.
- 9.Llamar al paciente después del tratamiento.
- 10.Citar a los pacientes los primeros días de la semana.

3.2 Modificación al Plan de Tratamiento Odontológico.

La modificación al plan de tratamiento esta indicada en estos pacientes como ya se describió anteriormente, es necesario tomar en cuenta que todos los pacientes presentan un nivel de ansiedad, que nos puede originar una urgencia médica en el consultorio. Cabe destacar que cuando detectamos que un paciente presenta un tipo de ansiedad. ⁽¹⁾ debemos emplear el uso de cuestionarios para saber el grado de ansiedad y emplear las técnicas adecuadas para el control de las mismas. ⁽²⁾

Y.M. Dailey y col. Realizaron una investigación estadística acerca del uso de cuestionarios de ansiedad dental a un grupo de dentistas de Ucrania, donde el propósito es saber con que frecuencia se utilizan este tipo de cuestionarios, donde participaron un total de 328 dentistas interesados en el tratamiento de pacientes con algún grado de ansiedad, este llevo a cabo un método para identificar a los dentista que se incluían en esta investigación donde podían anotar o no sus nombres y esta consiste en 6 preguntas principalmente;

1. sexo del practicante,
2. año de egreso,
3. tipo de practica y si han tratado pacientes ansiosos,
4. manejo o empleo de técnicas para controlar la ansiedad,
5. porcentaje de pacientes tratados con ansiedad dental por semana y
6. frecuencia en el uso de los índices especificos para valorar la ansiedad dental en pacientes adultos y niños.

Los resultados fueron los siguientes; de 328 dentistas solo el 84% respondieron de estos 6 no llenaron el cuestionario, el 46% es del sexo femenino y la mayoría fue egresado entre los años 70 y 80, algunos de ellos hicieron mención detallada del uso de las técnicas para controlar algún tipo de ansiedad, solo 54 dentistas usan algún tipo de cuestionario para detectar la ansiedad en adultos y 46 en niños, en cuanto a la técnica que emplearon para controlar la ansiedad varia desde analgesia, anestesia general, hipnosis, sedación intravenosa y oral con monitorización indicada y algunas otras como homeopatía, aromaterapia y programa neurológico.

Por lo tanto esta comprobado que el uso de estos cuestionarios es bajo y el manejo adecuado de la hiperventilación no es el adecuado. ⁽²²⁾

Conclusiones

Al finalizar este trabajo me doy cuenta de la importancia que tienen las emergencias medico dentales y no solo me refiero a la hiperventilación, en general, las que se pueden presentar en el consultorio dental y que es nuestro deber saber primero, reconocerlas y una vez que las identificamos de acuerdo a sus características clínicas, signos y síntomas debemos proporcionar el tratamiento adecuado para solucionarla y mantener con vida a nuestro paciente y si no es posible corregir la emergencia en el lugar que se presenta, mantenerlo así al menos hasta que llegue el servicio de urgencias.

Como ya hemos visto la importancia que tiene reconocer una emergencia y su tratamiento, de igual manera es prevenirla para evitarnos un desagradable momento en la consulta odontológica.

Cabe mencionar que nuestra obligación de atender una emergencia aunque ya sea nuestro paciente o su acompañante dentro de las instalaciones que incluyen sala de espera, baño, estacionamiento, patio etc. Y que no estaría de más adiestrar al personal del consultorio para que sepan como actuar en este tipo de emergencias.

Referencias Bibliograficas.

- 1.-Angustia y Ansiedad, Causas, Síntomas y Tratamiento.
Jesús de la Gandara Martín.
ED: Pirámide S:A:
Madrid, España 1999.
- 2.-Urgencias Médicas en la Consulta de Odontología
Estanley F. Malamed
ED. Mosby/Doyma Libros
Madrid, España. 1994
- 3.- www.tusalud.com.mx/120701.htm.
- 4.- <http://www.mw.nl/informam/html/cie000217hiperventilación.html>
- 5.- Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas.
ED. Masson
Ed. 13ra.
Barcelona, España. 1992.
- 6.-Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina.
Dorland.
Vol. I A-J
ED: Mac Graw-Hill Interamericana.
Ed. 28va.
España, 1997.
- 7.-Clínicas Odontológicas de Norte América.
Tratamiento de Pacientes con Trastornos Médicos y sus Complicaciones.
Vol. III
ED: Mac Graw-Hill Interamericana.
México DF. 1999

8.- British Dental Journal, Vol. 183, Num. 5, septiembre 13, 1997

9.-Lo Esencial de las Urgencias Médicas.

Douglas A. Rund.

ED: Manual Moderno. S.A:

Ed. 2a.

México DF. 1989.

10.-Tratado de Medicina Interna

Bennett y Plum.

Vol. I

ED. Mac Graw-Hill Interamericana.

Ed. 20a.

México DF. 1997.

11.-Fisiología de la Respiración

Dr. Julio H. C. Jr.

ED. Interamericana.

Ed. 2ª.

México D.F. 1976.

12.-Diagnostico y Tratamiento de Urgencias.

Mary T H. y Col.

ED. Manual Moderno

México 1987.

13.- British Dental Journal, Vol. 182, Num. 3, febrero 8, 1997

14.-Manual de Medicina de Urgencias.

Jhon L. Jenkins.

ED: Masson.

Ed. 2ª.

Barcelona, España, 1996.

15.-Bioquímica de Harper

Murray, y Col.

ED. Manual Moderno.
México DF. 1997.

16.-Bioquímica

Dr. N. V. Bhagavan.
ED. Interamericana.
Ed. 2ª.
México DF: 1983

17.-Principios de Medicina Interna.

Harrison y Col.
Vol. I
ED. Mc. Graw-Hill, Interamericana.
Ed. 13a.
México DF. 1994.

18.- Trastornos Respiratorios.

Wilson.
ED. Doyma
Barcelona, España, 1993

19.- Medicina Interna.

Farreras Rozman
Ed. Mosby, vol.
13 ed, Madrid .

20.-Diagnostico Clínico y Tratamiento.

Steven A. Schroeder y col.
Ed. Manuel Moderno, 28 ed
México, 1993

21.-Vademecum Académico de Medicamentos.

Rodolfo Rodríguez Carranza.
ED. Mac Graw-Hill Interamericana.
Ed. 3ra.
México DF, 2000.

22.-British Dental Journal Vol. 190 No. 8 Abril 28 2001.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

42