

Aspectos fundamentales del tratamiento del enfisema pulmonar obstructivo crónico

Por el DR. LUIS PASCUAL GISPERT (19)

I TRATAMIENTO PREVENTIVO.
II TRATAMIENTO DEL ENFISEMA PULMONAR. NO COMPLICADO,
EN INSUFICIENCIA PULMONAR CRONICA.

1. *Medidas generales:*
 - a Instruir al paciente sobre la naturaleza de la enfermedad,
 - b Valorar los factores emocionales para la aplicación de una sicoterapia adecuada,
 - c Limitación de los esfuerzos. Rehabilitación vocacional.
 - d Suspender el hábito de fumar.
2. *Permeabilización de las vías aéreas:*
 - a Combatir la infección. Medicación antiinfecciosa,
 - b Disminuir el broncoespasmo. Los broncodilatadores:
 1. Broncodilatadores en aerosol.
 2. Broncodilatadores por vía bucal y otras vías.
 3. Los corticoides.
 - c La eliminación de las secreciones bronquiales:
 1. La tos. Sin tratamiento.
 2. El drenaje postural.
 3. Los expectorantes.
 4. Aerosoles licuefactivos.
3. *Mejora de la mecánica respiratoria:*
 - a Los ejercicios respiratorios. Rehabilitación física,
 - b Las fajas abdominales,
 - c El neumoperitoneo,
 4. Uso de la ventilación artificial.
 5. Estimulación del centro respiratorio.
 6. Reducción del requerimiento de oxígeno.
 7. Disminución de la hipoxia. El uso del oxígeno.
 8. Precauciones en el tratamiento del enfisema.

III TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES.

1. De la bronquitis aguda.
2. De la insuficiencia ventilatoria descompensada: Narcosis por CO₂. Acidosis respiratoria.
3. De la policitemia.
4. De la insuficiencia cardíaca derecha. El cor pulmonale crónico.

I. TRATAMIENTO PREVENTIVO

La historia natural del enfisema no es totalmente conocida, por lo que es difícil la *prevención de la ocurrencia* de esta enfermedad en la gran mayoría de los casos.

La certidumbre del curso insidioso y fatalmente progresivo del enfisema, en especial en ausencia de un tratamiento correcto, como ya hemos dicho, hace indispensable lograr el diagnóstico precoz, para poder establecer, si ello fuera posible, la prevención de la progresión.

Los dos precursores más frecuentes en la producción del enfisema son: el *asma bronquial* y la *bronquitis crónica*. La persistencia de estas dos condiciones inevitablemente conducirá a un grado variable de enfisema, y una vez que el enfisema se ha producido, un círculo vicioso se establece. Los bronquios y bronquiolos del enfisematoso atrapan y retienen los alérgenos y las bacterias y esto lleva a una agravación del proceso.

El tratamiento etiológico del *asma bronquial*, que supone la eliminación del contacto con los alérgenos responsables de las crisis o la hiposensibilización del paciente mediante la administración de los alérgenos, será una medida que evitará el asma crónico y el consiguiente establecimiento del enfisema.

En lo que se refiere a la *bronquitis crónica*, debe establecerse lo siguiente:

- a) La infección es el factor dominante y debe evitarse o reducirse al mínimo toda infección del tractus respiratorio.
- b) La infección del tractus respiratorio es mantenida y agravada por ciertos agentes ambientales, tales como:
 1. La contaminación aérea.
 2. Los polvos y temperatura excesiva en el trabajo.

- c) Ciertos factores personales, tales como el fumar, contribuyen a producir la bronquitis crónica.

La eliminación de todos estos factores deberá conducir a la detención o cicatrización de este proceso durante sus primeros estadios, es decir, antes de que ocurran cambios irreversibles.

II. TRATAMIENTO DEL ENFISEMA PULMONAR, NO COMPLICADO, EN INSUFICIENCIA PULMONAR CRÓNICA

El enfisema pulmonar es la causa más común de la insuficiencia pulmonar crónica.

Por insuficiencia pulmonar o respiratoria debe entenderse una perturbación a nivel del aparato respiratorio de los mecanismos de captación del oxígeno y eliminación del CO², ya sea esto generado por los factores que alteran la renovación del gas alveolar o el intercambio alvéolocapilar. Cuando las alteraciones de los niveles gaseosos sanguíneos existen en condiciones luisales o frente a exigencias mínimas se habla de I. R. descompensada; cuando ellos no se modifican o solamente lo hacen frente a exigencias serias se habla de I. R. compensada.

La apreciación clínica de la insuficiencia pulmonar es con frecuencia difícil, a menos que sea bastante avanzada como para producir síntomas ostensibles.

En la mayoría de los casos es indispensable la *exploración de la función pulmonar*, para determinar la patogenia y gravedad de la insuficiencia. La exploración de la función pulmonar es útil para la interpretación del caso clínico, para llegar a conclusiones pronósticas y evolutivas y para valorar la eficacia terapéutica y precisar la indicación quirúrgica.

En el tratamiento del enfisema no complicado vamos a pasar revista a:

1. Medidas generales.
2. Permeabilización de las vías aéreas.
3. Mejora de la mecánica respiratoria.
4. Uso de la ventilación artificial.
5. Estimulación del centro respiratorio.
6. Reducción del requerimiento de oxígeno.
7. Disminución de la hipoxia. El uso del oxígeno.
8. Precauciones en el tratamiento del enfisema.

1. MEDIDAS GENERALES

Entre ellas consideramos como las de mayor valor:

a) *Instruir al paciente sobre la naturaleza de su enfermedad.*

Hacerle conocer lo que es posible y lo que no es posible.

Mientras más sepan los enfermos acerca de su enfermedad más cooperación lograremos por parte de ellos para un tratamiento prolongado. Este conocimiento les hará comprender que el tratamiento no consiste tan sólo en ingerir algunas tabletas, sino que contempla también numerosas medidas a cada una de las cuales él deberá prestar atención esmerada.

b) *Valorar los factores emocionales para la aplicación de una psicoterapia adecuada.*

Los factores emocionales son muy importantes en la producción del grado de disnea experimentado por los pacientes afectados de enfermedades pulmonares.

El síntoma *disnea* causa verdadero temor a muchos pacientes.

Parece también (pie la ansiedad asociada a la consiguiente hiperventilación exacerba grandemente la disnea en ciertos pacientes.

Hay amplias variaciones en la sintomatología subjetiva, según los distintos enfermos, aunque sean iguales las alteraciones funcionales. Esta diferencia parece relacionarse con las características básicas de la personalidad de cada individuo y con las diferentes reacciones psicológicas frente a la enfermedad.

La limitación de la capacidad para el trabajo y la eventualidad de no poder trabajar, conducen a un intenso problema psicológico que el médico puede a veces prever y aún ayudar a resolver.

La tranquilidad y el apoyo ofrecidos por la correcta conducta del médico en relación con estos aspectos psicológicos, pueden ser de gran utilidad para el paciente, lográndose que su enfermedad le sea más tolerable.

c) *Limitación de los esfuerzos. Rehabilitación vocacional.*

La limitación de la actividad impuesta por la pérdida progresiva de la función pulmonar debe hacer que el paciente ajuste su trabajo a su capacidad física.

Cuando la enfermedad progresa tendrá que abandonar el trabajo y depender de otros.

En el curso de su enfermedad el enfisematoso :

—limitará los esfuerzos físicos intensos, —
realizará ejercicios medianos que pueda tolerar bien, tanto como sea posible,

—se instituirá una rehabilitación vocacional en los primeros estadios de la enfermedad; esto es esencial para poder prolongar la vida productiva del enfermo.

d) *Suspender el hábito de fumar.*

Estudios recientes demuestran que el fumar un solo cigarro aumenta la resistencia al flujo aéreo de los pacientes con enfisema.

Por lo tanto es necesario convencer al paciente de que debe dejar de fumar; se le advertirá que sus síntomas no mejorarán hasta después de haber transcurrido un mes de la suspensión del cigarro. En los casos en que no es posible convencer al paciente de la conveniencia de eliminar este hábito, se le aconsejará fumar puros mejor que cigarros.

2. PERMEABILIZACIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS

Puesto que sabemos que uno de los factores fundamentales en la producción del enfisema es la obstrucción bronquial, es lógico esperar que las medidas que se tomen para eliminar o disminuir este factor serán de capital importancia en el tratamiento del enfisematoso.

Para lograr la permeabilidad de las vías aéreas utilizaremos las medidas terapéuticas siguientes:

- a) Combatir la infección.
 - b) Disminuir el broncoespasmo.
 - c) Facilitar la eliminación de las secreciones bronquiales.
- a) *Combatir la infección. Medicación anti-infecciosa.*

Cualquier infección respiratoria puede causar serias complicaciones y debe ser tratada intensamente. Frente a la menor intensificación del cuadro clínico se tendrá en cuenta el factor infeccioso y esto aún en ausencia de síntomas de infección.

Podrá afirmarse que existe la infección respiratoria siempre que nos encontremos en presencia de los síntomas siguientes:

1. Expectoración amarillenta, amarilloverdosa o purulenta.
2. Fiebre.

3. Eritrosedimentación acelerada.

4. Mediante el examen bacteriológico del esputo, que es el modo más seguro de determinar la presencia de infección.

Medicamentos anti infecciosos.

Se emplea la penicilina, teniendo siempre presente la posibilidad de alergia medicamentosa.

Es de mejores resultados la estrepto-penicilina.

Nosotros usamos con mayor frecuencia los antibióticos de espectro amplio,

1. En dosis adecuadas.
2. Por período de tiempo suficiente.
3. Usualmente por vía bucal, con menos frecuencia por vía intramuscular o intravenosa.
4. Los aerosoles son poco usados por no resultar efectivos; con frecuencia desarrollan hipersensibilidad y favorecen el desarrollo de las monilias en la boca y tractus respiratorio inferior.
5. No recomendamos el uso mantenido o profiláctico de los antibióticos porque puede producir el desarrollo de resistencia o la invasión por hongos.

b) *Disminuir el broncoespasmo. Los broncodilatadores*

El broncoespasmo es causante de muchos de los síntomas del enfisema; por ello el uso de los broncodilatadores es imprescindible en el tratamiento de esta enfermedad.

Los broncodilatadores en aerosol son los más efectivos. Para obtener de ellos la mayor eficacia deben emplearse en un buen nebulizador; después de una espiración completa realizar

una inhalación profunda y sostener la respiración brevemente después de cada inspiración. No debe limitarse su uso al momento en que los síntomas aparecen, sino que se establecerá un programa lógico para su administración. Se harán de 10 a 15 inspiraciones, repetidas de cuatro a seis veces al día. El gas utilizado puede ser aire de la pera del aparato, aire comprimido u oxígeno o por el uso combinado del aparato de presión positiva intermitente.

El medicamento más recomendable es el *isoproterenol*.

Empleando esta vía los síntomas secundarios son menos frecuentes e intensos, pero de no suceder esto, disminuyase la dosis.

Broncodilatadores por vía bucal y otras vías.

Los broncodilatadores que actúan sobre los músculos lisos de los bronquios tienen una acción limitada en el enfisema.

No obstante, se puede utilizar:

La efedrina y algunos de sus derivados, tales como la metboxifenamina (R. Orthoxina).

La aminofilina que es preferida para la administración prolongada.

Debe evitarse la irritación gástrica.

La dosis es de 0.25 g. cuatro veces al día debe continuarse su uso varios meses después que el broncoespasmo haya desaparecido.

En casos de intolerancia por la vía oral, puede usarse por la vía rectal, en supositorios de 0.5 g. dos veces al día.

Puede también usarse la vía intravenosa.

3. *Los corticoides.*

En los casos severos, con evidencia clínica de broncoespasmo y que no mejoran con los otros broncodilatadores, deben usarse los

corticoides. Ellos deben asociarse a los antibióticos y a otras medidas terapéuticas.

Son más útiles en los pacientes que tienen sibilancias.

Se usa con frecuencia la *Prednisona* a dosis de 20 mg. diarios; si hay respuesta terapéutica disminuir la dosis llevándola hasta 5 mg. diarios, para mantener la respuesta clínica.

Si no hay respuesta clínica deben ser suspendidos.

En caso de que exista respuesta clínica se pueden utilizar prolongadamente.

c) *La eliminación de las secreciones bronquiales.*

La secreción bronquial es muy frecuente en el enfisema.

Es espesa y viscosa y se localiza en los bronquios pequeños, interfiriendo con la ventilación y el intercambio gaseoso.

Para facilitar la eliminación de las secreciones bronquiales deben considerarse:

1. *La tos.*

Es un mecanismo esencial para la eliminación de las secreciones bronquiales y debe utilizarse con este fin.

No debe, pues, abolirse cuando es útil.

En los casos en que es intensa, molesta y poco útil debe disminuirse, ya que la tos, por sí misma puede agravar el enfisema y perpetuar la bronquitis.

Se ha recomendado el uso de antitusígenos que no depriman el centro respiratorio, tales como el benzonatate —Tessalón (R)— que actúa preferentemente sobre las terminaciones del vago que median el reflejo

de Herring-Brewer. Dosis: 0.3 g. o 0.6 g. diarios.

También se usa la *dihidro-codeinona* a dosis de 5 a 10 g. cuatro veces al día y la *codeína* a dosis de 8 mg. 4 veces al día.

2. *El drenaje postural.*

Cuando el paciente tiene dificultad para eliminar sus secreciones bronquiales debe usarse el drenaje postural, siempre que la enfermedad lo permita.

La manera más sencilla de practicarlo es que el paciente, estando acostado atravesado en la cama, mantenga baja la cabeza y el tórax.

Se aconseja que esta práctica sea realizada al levantarse y al acostarse.

3. *Los expectorantes,*

Se emplean con frecuencia, aunque sus resultados son inciertos: el yoduro de potasio y el cloruro de amonio.

4. *Aerosoles licués (activos).*

Las secreciones bronquiales tienen tendencia en el enfisema a espesarse, lo que aumenta la dificultad de los enfermos para eliminarlas. A veces resulta imposible lograr su eliminación por los procedimientos ya señalados. Es de importancia en estos casos el empleo de los *aerosoles licuefactivos*. Las sustancias utilizadas pueden ser:

- a) simplemente el agua (solución salina)
- b) las sustancias solventes o mucolíticas
- c) los detergentes o humectantes
- d) las enzimas.

Con frecuencia se mezclan en un solo preparado farmacéutico varias de estas

sustancias que vienen ya elaboradas en casas comerciales, por ejemplo, el *Alevaire* (R)

(Tixolipol 0.125 g.) bicarbonato de sodio 2 g., glicerina 5 mi., agua purificada 100 mi.)

Nebulizar de 3 a 5 mi. durante 15 a 30 minutos, no menos de cuatro veces al día. *Tergemist* (R)

(Tergitol 0.125%, yoduro de potasio 0.1%, agua purificada. 100 mi.)

Se usan con mayor frecuencia en los casos graves o complicados.

3. *Mejora de la mecánica respiratoria.*

En el enfisema se perturba la mecánica respiratoria, aumenta el trabajo respiratorio, lo que se traduce en la clínica por el síntoma capital de esta afección: *la disnea*.

Con la finalidad de mejorar o aliviar este trastorno se han instituido:

- a) Los ejercicios respiratorios. Rehabilitación física.
- b) Las fajas abdominales.
- c) El neumoperitoneo.

a) *Ejercicios respiratorios. Rehabilitación física.*

La gran mayoría de las personas no saben respirar adecuadamente.

El adiestramiento del enfisematoso en lo que respecta a respirar adecuadamente lo ayudará extraordinariamente.

Se ha señalado que los ejercicios deben tender a producir una economía de la ventilación, más que a aumentar la ventilación.

Los ejercicios disminuyen el costo de la respiración, haciendo que el diafragma asuma la carga de la respiración.

En resumen los propósitos perseguidos por los ejercicios son:

al ayudar al paciente a alcanzar la máxima ventilación de todas las partes de sus pulmones y por lo tanto a respirar mejor,

b) fortalecer los músculos de la respiración.

Podemos señalar cuatro tipos de ejercicios indicados en estos casos:

1er. ejercicio: Ayudo a elevar el diafragma.

a 1. El enfermo sentado erecto inhala profundamente, permitiendo que el abdomen se expanda contra un libro.

a 2. Después el enfermo exhala, inclinado hacia delante, lentamente, presionando el libro sobre el abdomen.

10 veces por la mañana y 10 veces por la tarde.

2do. ejercicio: Fortalece los músculos abdominales.

Estando acostado, cada pierna se eleva alternativamente, mientras el paciente exhala.

Hacerlo 10 veces con cada pierna.

3er. ejercicio: Este es un ejercicio muy fuerte.

La cabeza y los hombros se levantan de la cama cuando el paciente exhala. Hacerlo cinco veces.

4to. ejercicio: Fortalece los músculos del abdomen y el diafragma.

Estando acostado y con un libro encima del abdomen, se procura durante la inspiración de elevar lo más alto que se pueda al libro; después se exhala lentamente, vaciando lo más posible los pulmones y al mismo tiempo, hundiendo el libro.

Hacerlo diez veces.

Respiración con los labios fruncidos.

Una dificultad marcada en el enfisema es la tendencia del bronquio a colapsarse durante la espiración, debido a:

1. La pérdida de la elasticidad.
2. La presión intratorácica positiva que es necesaria para forzar el aire del pulmón inelástico.

Si los labios son fruncidos durante la espiración, la presión dentro del bronquio es aumentada porque el aire debe ser forzado para pasar por la estrecha abertura que dejan los labios.

Este fenómeno se evidencia claramente en muchos enfisematosos que lo hacen de manera inconsciente.

Puede hacerse un ejercicio que consiste en espirar a través de un tubo de cristal que en su porción *distal* tiene un diámetro de 0.5 cm. y en la porción *proximal* un diámetro de 1.5 a 2 cm. y que es el extremo que se introduce en la boca.

La inspiración se hará con la boca abierta.

Se hará al principio este ejercicio durante un minuto tres veces al día, para llegar hasta cinco minutos, cinco veces al día.

b) *Las fajas abdominales.*

Los pacientes con paredes abdominales flácidas pueden sentirse mejor usando fajas abdominales diseñadas al efecto, lo que aumenta la presión intraabdominal y levanta el diafragma.

La elevación del diafragma permite a éste funcionar más efectivamente.

En los casos en que el paciente es delgado la faja es de muy poco valor.

c) *El neumoperitoneo.*

Para mejorar la ventilación es lógico llevar el tórax y el diafragma a una mayor posición espiratoria, aumentando la excursión diafragmática. Para lograr este objetivo se emplea el *neumo-peritoneo*.

Debe tenerse en cuenta que actúa en la posición de pie.

Algunos le atribuyen un gran valor terapéutico, mientras que otros señalan que está cayendo en desuso.

Se ha indicado que:

—Aumenta la capacidad vital. —Reduce la relación volumen residual/capacidad total.

—Reduce la reserva espiratoria.

En resumen: aumenta la eficiencia de la mezcla alveolar, disminuye la hiperventilación.

Es más eficaz en los casos moderadamente avanzados y menos efectivo en los casos severos.

4. USO DE LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL

Este procedimiento se basa en la aplicación de presiones alternantes en el exterior del tórax o en las vías aéreas, que generan gradientes de tensión que permiten la circulación gaseosa dentro del pulmón.

Los procedimientos de ventilación artificial se dividen en dos grandes grupos:

- a) Manuales.
- b) Instrumentales.

Los usados en el enfisema son los *instrumentales*, ya que con ellos se puede valorar con exactitud los volúmenes y/o las presiones que son aplicados en cada caso y permiten también mantener la ventilación durante lapsos de tiempo prolongados.

De acuerdo con las características de su funcionamiento pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. *Tiempo en que actúa la presión:*

- Intermitente.
- Continua.

2. *Tipo de presión:*

Positiva.

Negativa.

3. *Lugar en que se ejerce la presión:*

- En las vías aéreas.
- En la pared torácica.

Entre los equipos más usados está el *respirador de Bennett*.

Este respirador de Bennett es de presión positiva intermitente inspiratoria. Con él se consigue un aire circulante adecuado mediante cambios de presión. Esta es de 10 a 20 cm. de agua, la que aumenta gradualmente durante la inspiración, para caer bruscamente en la espiración.

Con el uso del mismo se observarán los siguientes efectos:

Los bronquios flácidos son dilatados, la ventilación es aumentada, la tos, promovida y si se emplean con él los broncodilatadores, mediante el nebulizador que acompaña al aparato, el efecto de estos broncodilatadores es más efectivo que cuando se emplean con otras técnicas. Se puede usar con este aparato aire corriente, oxígeno puro u oxígeno al 40%.

El empleo de este aparato varía de acuerdo con la gravedad del paciente. Se aplica durante 15 minutos, en los casos graves cada hora; o puede ser usado solamente 2 veces al día.

La ventilación artificial es una medida terapéutica de las más efectivas y en un gran número de casos, salvadora.

5. ESTIMULACIÓN DEL CENTRO

RESPIRATORIO

Se pueden mejorar los síntomas que son resultantes de la acidosis respiratoria crónica, modificando la excitabilidad del centro respiratorio:

- a) *Inhibiendo la anhidrasa carbónica* por medio de la *acetazolamida*, lo que produce un aumento de la excreción renal de sodio y de bicarbonato y una consecuente acidosis metabólica, la que disminuye el pH sanguíneo, y aumenta por consiguiente la ventilación.

Esto tiene un efecto estimulante sobre

el centro respiratorio.

- b) *Usando agentes analépticos*, que actúan directamente sobre el centro respiratorio. Tales son:

1. *Prethcamida Micoren* (R). Es una mezcla de los ácidos grasos alkilaininos.

2. *Ethamivan Emivan* (R). Este producto se usa en dosis de 0.5 a 5 mg. por Kg. diarios, por vía intravenosa. Actúa dentro de 15 a 45 minutos. Su acción dura de 10 a 20 minutos. Se inicia el tratamiento con 100 mg. = 2 ml.

3. *Niquetamida*. 5 ml. de una sola vez (llegar hasta 22 ml.). 20 ml. en 500 ml. de Dextrosa 5% (40 gotas por minuto).

6. REDUCCIÓN DEL REQUERIMIENTO DE OXÍGENO

En el enfisema hay una insuficiencia ventilatoria, de ello resulta una menor saturación del oxígeno en la sangre. Esta insaturación de la sangre trae como consecuencia diversos síntomas, ya que los tejidos no reciben la cantidad de oxígeno por ellos requerida.

Al no poderse, en algunos casos, mejorar la ventilación pulmonar y con ello el aporte de oxígeno, se ha sugerido reducir el requerimiento de oxígeno por parte de los tejidos. Esto puede lograrse mediante la producción de un hipotiroidismo mediano, causado por el uso del *iodo radioactivo*.

7. DISMINUCIÓN DE LA HIPOXIA. EL USO DEL OXÍGENO

El primero, más constante y continuo estímulo químico de la respiración es la tensión del CO² en la sangre.

Lo segundo estímulo químico es la acidez, medida por el pH de la sangre.

Un tercero, e independiente estímulo respiratorio es la baja tensión del oxígeno.

Este *tercer estimulante* tiene un efecto débil en los grados ligeros de hipo- xemia.

Pero es de importancia en:

1. la hipernea de altura,
2. en ciertos estados anestésicos,
3. en el enfisema con retención de CO².

Desde el punto de vista anatómico, el CO² y el pH actúan principalmente sobre el centro respiratorio, mientras que la baja tensión de oxígeno actúa sobre los centros accesorios vasomotores- respiratorios situados en la carótida y cuerpos aórticos; los impulsos aferentes son llevados de aquí a los centros respiratorios por el nervio glossofaríngeo.

La alteración más característica del enfisema es una disminución en la saturación del oxígeno de la sangre arterial y un aumento de la tensión del CO².

La respuesta ventilatoria al CO² está alterada en el enfisematoso. Si la concentración del CO² en el aire inspirado aumenta, el enfisematoso aumentará su ventilación menos que una persona normal. Esta aparente insensibilidad del centro respiratorio al CO² en el enfisematoso puede relacionarse, en parte, al aumento del bicarbonato del plasma. La hipoxia sirve como un estímulo efectivo a la ventilación del enfisematoso.

La efectividad del estímulo bipóxico y la inefectividad del estímulo por el CO², puede ser demostrada fácilmente por la administración de oxígeno a un paciente enfisematoso, la que producirá, que:

1. La saturación del oxígeno arterial se eleve a 100%.
2. El nivel de ventilación disminuye.
3. El pH CO² se eleve.

Este fenómeno que ocurre en el enfisematoso, tiene una importante implicación en la *oxigenoterapia* de estos casos.

Para corregir la hipoxia que existe en el enfisematoso, lo correcto parecería ser suministrar oxígeno. Pero el uso del oxígeno en los casos de enfisema requiere un esmerado cuidado.

Ya dijimos que el estímulo más usual de la respiración, el CO², es relativamente inefectivo en los pacientes de enfisema con hipercapnia, y es, en ellos, la hipoxia la que estimula la respiración, por lo cual en los pacientes hipóxicos la administración de oxígeno mejora la hipoxia, pero disminuye la ventilación, aumenta el CO² y baja el pH sanguíneo. Esto conduce al enfermo a la confusión, la somnolencia, al coma y finalmente a la muerte.

Todo ello significa que en esta enfermedad no debe usarse el oxígeno de una manera indiscriminada; pero puede y en ocasiones, debe usarse, sobre todo en las siguientes condiciones:

1. Cuando no hay retención de CO² o ésta es discreta, puede administrarse el oxígeno. Se administrará por catéter nasal y a un flujo de 2 a 5 litros por minuto.
2. Cuando hay retención aguda de CO², con una hipoxia severa, tal como sucede en los casos de enfisema acompañados de bronquitis intensa, donde la saturación de oxígeno puede caer hasta por debajo de un 50% y el paciente puede morir de hipoxia si no se le suministra oxígeno.

En estos casos se administra por medio del respirador de presión positiva intermitente, o también mediante el catéter nasal, a un flujo de 1 a 3 litros por minuto.

Pero si se utiliza el catéter, debe vigilarse el estado mental del paciente, es decir, observarse si se deprime más o si mejora. En caso de empeoramiento se suprimirá de inmediato la administración de oxígeno.

3. Cuando hay retención crónica de CO², como sucede en los pacientes con insuficiencia pulmonar descompensada, en los que existe hipoxia, hipercapnia y acidosis, el problema es difícil. Estos enfermos están estuporosos o comatosos y no tienen tos. Las secreciones se acumulan. No toleran el oxígeno en estas condiciones ni administrado directamente. A ellos, después de aspiradas las secreciones puede suministrárseles oxígeno con el respirador de presión positiva intermitente.

8. PRECAUCIONES EN EL TRATAMIENTO DEL ENFISEMA

1. Hacer un diagnóstico precoz, orientado por la clínica, confirmado por la exploración de la función pulmonar.
2. Hacer una clasificación de la forma funcional del enfisema.
3. Hacer un tratamiento basado en el reconocimiento de las anormalidades funcionales.

4. ¡No emplear sedantes, hipnóticos ni tranquilizadores, particularmente en la hipercapnia!

4.1 Si la sedación es obligada, usar: la clorpromacina el hidrato de doral.

5. No usar los analgésicos, si no es con gran cautela.

5.1 Cuando el dolor es poco intenso, usar: los salicilatos.

5.2 Cuando el dolor es intenso: no usar la morfina, usar la meperidina.

6. No emplear indiscriminadamente el oxígeno.

III. TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES DEL ENFISEMA

1. De LA BRONQUITIS AGUDA O EXACERBACIÓN DE LA BRONQUITIS CRÓNICA

Esta complicación conduce a una marcada acentuación de la disnea. A veces también crea una severa hipoxia como aumento de la tensión del CO_2 en la sangre arterial, los que se asocian a menudo con los síntomas de la insuficiencia cardíaca derecha.

Las manifestaciones sistémicas de las infecciones agudas pueden estar ausentes: no hay fiebre, ni leucocitosis. El enfermo puede no toser y no podemos por lo tanto, observar el esputo purulento.

De ahí que todo caso de enfisema que presente una exacerbación de su disnea o que evidencie una hipoxia severa, o una insuficiencia cardíaca derecha, debe ser tratado rápida y efectivamente con medicamentos anti infecciosos.

La conducta debe ser:

1. Encamar al enfermo.

2. Examen de esputos. Pruebas de sensibilidad.

3. Uso de los medicamentos anti infecciosos.

3-1 Penicilina un millón cada seis horas.

Es con frecuencia el medicamento de elección.

3.2 Puede asociarse a la estreptomycin, 0.25 g. cada 6 horas.

3.3 Usar el antibiótico apropiado cuando

se tenga el resultado de la prueba de sensibilidad.

3.4 Suspender el medicamento diez días después de haber cesado todos los síntomas.

3.5 Podemos calcular el tiempo total de administración de estos medicamentos entre 3 a 4 semanas.

El uso de los antibióticos en esta complicación puede ser una medida que salve la vida del paciente y puede compararse en este respecto al uso de la digital en la insuficiencia ventricular izquierda.

2. De LA INSUFICIENCIA VENTILATORIA DESCOMPENSADA: NARCOSIS POR CO_2 O ACIDOSIS RESPIRATORIA

Cuando las reservas funcionales respiratorias disminuyen de tal modo que las exigencias inetabólicas superan las posibilidades de intercambio gaseoso con el exterior se produce la insuficiencia ventilatoria descompensada. En su grado más severo este trastorno ocasiona una profunda perturbación del medio interno, determinando un grave cuadro clínico que ha sido denominado Acidosis Respiratoria o Narcosis por CO_2 .

Es preferible llamarle IVD para no prejuizar sobre el grado de importancia de las 3 alteraciones básicas que la originan: hipoxemia, hipercapmia y acidosis.

En el enfisema se presenta:

- En forma crónica o progresiva.
- Como descompensación aguda de una insuficiencia ventilatoria crónica, que es la situación más frecuente.

Esta descompensación puede producirse:

- Por factores que aumentan el grado de obstrucción o restricción. Infección respiratoria. Broncoespasmo. Insuficiencia cardíaca.
- Por medicamentos depresores del centro respiratorio tales como barbitúricos y opiáceos.
- Por oxigenación intempestiva.

Todos estos factores conducen a la bipoventilación alveolar, con alteraciones gaseosas y metabólicas consiguientes:

Se origina un cuadro clínico complejo integrado por:

1. Manifestaciones neurológicas. Síndromes: Síquico, motor, reflejo, autonómico, hipertensión intracraneana.

Como síntomas más importantes:

Al comienzo hay excitación y euforia.

Después, depresión mental progresiva con amnesia anterógrada, falta de atención, somnolencia, obnubilación, confusión, estupor, coma.

2. Manifestaciones cardiovasculares.

3. Manifestaciones humorales.

En presencia de esta complicación el tratamiento a instituir debe ser enérgico y rápido.

Debe orientarse fundamentalmente a incrementar la ventilación con el fin de asegurar una rápida eliminación del CO_2 .

En términos generales debe considerarse en el tratamiento:

1. Eliminar, en primer lugar, las causas desencadenantes, por los medios ya conocidos.

Antibióticos.

Broncodilatadores.

2. La ventilación artificial.

3. La aspiración traqueal.

La traqueotomía.

Esta última mejora la ventilación porque: reduce el espacio muerto, facilita la aspiración de las secreciones bronquiales.

4. El uso de oxígeno, aunque con grandes precauciones.

Si se asegura una buena ventilación y la eliminación del CO_2 es mantenida, la oxigenación será útil al paciente.

5. Se contemplará el tratamiento de la insuficiencia cardíaca.

Desde un punto de vista práctico aconsejamos las siguientes medidas:

1. La hospitalización pronta del enfermo.

2. Uso de antibióticos.

3. Empleo de broncodilatadores.

4. Aspiración traqueal por catéter y en casos extremos, la traqueotomía.

5. Oxígeno por catéter con un flujo de 2 a 3 litros por minuto.

6. Diuréticos y digitalización.

7. Estimulantes respiratorios.

8. Presión positiva intermitente por 10 ó 15 minutos cada hora.

Usando isoproterenol en el nebulizador del aparato durante este tiempo. Usando oxígeno al 40%.

3. De LA POLICITEMIA

Como una respuesta a la hipoxia, en algunos casos de enfisema pulmonar hay un aumento de los eritrocitos, es decir, que se constituye una policitemia.

Esta complicación es poco frecuente.

De una manera general, el aumento de la hemoglobina es beneficioso para estos enfermos porque una mayor cantidad de oxígeno es transportada a los tejidos con el mismo nivel de gasto cardíaco.

Sin embargo, la desventaja de la policitemia es que ella conduce a un aumento de la viscosidad de la sangre y ésta puede aumentar la hipertensión pulmonar resultando un aumento del trabajo cardíaco.

La policitemia se hace dañina cuando la hemoglobina se eleva por encima de 17 gramos y el hematocrito sobrepasa los 55 volúmenes.

Se ha discutido el uso de la flebotomía.

Aconsejamos en esta complicación:

1. Usar pequeñas sangrías, de 250 a 300 ml.
 - 1.1 Repetirlas diariamente hasta que el hematocrito esté por debajo de 55.
2. Administrar oxígeno durante 30 minutos dos a tres veces por día.

4. De LA INSUFICIENCIA CARDÍACA DERECHA. EL COR PULMONALE CRÓNICO

Puede definirse el cor pulmonale crónico como aquella condición en la cual una sobrecarga del ventrículo derecho existe como consecuencia de una enfermedad primaria del pulmón.

Esta sobrecarga del ventrículo derecho se debe a la hipertensión pulmonar, hecho demostrado por la cateterización cardíaca.

Y la hipertensión pulmonar es una consecuencia de la aumentada resistencia al flujo sanguíneo en el sistema arterial pulmonar.

Hay dos mecanismos principales por los cuales este compromiso vascular pulmonar puede desarrollar el cor pulmonale:

Uno puramente funcional.

Otro estructural.

- a) La hipertensión pulmonar funcional es reversible por ciertos procedimientos terapéuticos y su causa es la hipoventilación alveolar crónica.

La hipoxia alveolar y la hipercapnia alveolar pueden aumentar el tono de los pequeños vasos pulmonares.

Si la ventilación alveolar puede aumentarse y la tensión de los gases es restaurada, el tono de los vasos pulmonares es disminuido y la hipertensión pulmonar mejora.

- b) La hipertensión pulmonar estructural, anatómica o fija es la ocasionada por las alteraciones estructurales del pulmón, las cuales reducen notablemente la red vascular pulmonar. Cuando la obstrucción o destrucción de los vasos pulmonares ocurre, el flujo sanguíneo encontrará una alta resistencia y la hipertensión pulmonar se creará.

En el enfisema pulmonar, ambos mecanismos el funcional y el estructural intervienen en la producción de la hipertensión pulmonar.

El tratamiento de este síndrome se dirigirá primariamente al tratamiento del elemento funcional, siempre presente.

El cor pulmonale crónico cursa en tres fases clínicas:

Primera fase, los síntomas de la enfermedad pulmonar son los más prominentes.

Segunda fase, la hipertrofia ventricular derecha se hace evidente.

Tercera fase, la insuficiencia ventricular derecha aparece.

El cor pulmonale en el enfisema del pulmón se desarrolla con bastante frecuencia.

Se calcula que más del 30% de esta complicación aparece en el enfisema.

Hay una gran tendencia a considerar la insuficiencia cardíaca derecha como el factor más importante de la muerte del enfisematoso.

Esto es un concepto incorrecto a la luz de los conocimientos actuales.

La muerte se debe en realidad a la hipoxia o a la acidosis respiratoria, las que resultan de las alteraciones de la función pulmonar.

La insuficiencia cardíaca derecha es de una importancia capital en el enfisema porque ella llama la atención sobre la severidad de la insuficiencia pulmonar.

La terapéutica de esta complicación debe dirigirse fundamentalmente hacia la enfermedad pulmonar y hacia el tratamiento de la hipoxia y de la acidosis respiratoria.

El pesimismo que actualmente prevalece en muchos médicos sobre el tratamiento de la ICD, data de la era en el que el tratamiento se concentraba sobre el miocardio, ya que el tratamiento sobre el elemento pulmonar en juego era imposible y no fue apreciado.

Con la normalización o mejora de las tensiones de los gases alveolares, la resistencia vascular pulmonar caerá y el trabajo del ventrículo derecho disminuirá.

El objetivo del tratamiento de esta complicación se dirigirá a disminuir la hipertensión pulmonar lo que vale decir a mejorar la ventilación alveolar.

A mí se me ha ocurrido en relación a este tópico parafrasear este concepto con la sentencia: "Descargar el carro, sin fustigar los caballos".

No obstante lo antedicho debemos también usar las medidas generales empleadas en toda insuficiencia miocárdica, tales como

Reposo.

Restricción de la sal.

Los diuréticos y digitálicos.

La flebotomía.

En lo que respecta a los diuréticos y digitálicos debemos decir:

Que estos medicamentos juegan un papel menos importante que en la insuficiencia cardíaca izquierda.

Que son más útiles en la insuficiencia aguda
o en las fases finales de esta complicación.

Los diurético más usados son los mercuriales y la clorotiazida. Debe usarse la acetazolamida con precaución en la acidosis respiratoria aguda porque puede conducir a una mayor disminución del pH sanguíneo.

De los digitalices se recomienda la digoxina.

La digitalización debe instituirse lentamente.

Es más útil en los pacientes con gasto cardíaco bajo, lo que se diagnostica fácilmente por la presencia en el enfermo de extremidades eianóticas y frías.

Si las extremidades son calientes y el pulso lleno, la indicación de los digitálicos es más discutida.

De persistir los síntomas: disnea nocturna paroxística o edemas, la digitalización debe mantenerse indefinidamente.

La flebotomía de 250 ml. repetida diariamente llevando el hematocrito alrededor de un 50% en 4 ó 5 días.